



Raquel Catarina Ribeiro Gonçalves Rianço Pereira

Licenciatura em Engenharia Química e Bioquímica

Rastreabilidade na Indústria das Rolhas

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia Química e Bioquímica

Orientador: Eng^a Ana Matos, Diretora da Qualidade, U.I. Equipar

Co- Orientador: Prof. Mário Fernando José Eusébio,
Professor Auxiliar, Faculdade de Ciências e Tecnologia da
Universidade Nova de Lisboa

Co- Orientador: Prof. Doutora Alexandra Maria Baptista Ramos Tenera,
Professora Auxiliar, Faculdade de Ciências e Tecnologia da
Universidade Nova de Lisboa

Júri:

Presidente: Doutor José Paulo Barbosa Mota, Professor Catedrático da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa

Arguente: Eng.^o Rui Manuel Ferreira Dias, Diretor Industrial, U.I. Equipar

Vogal: Eng^a Ana Matos, Diretora da Qualidade, U.I. Equipar



FACULDADE DE
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

Setembro, 2014

Universidade Nova de Lisboa
Faculdade de Ciências e Tecnologia

Rastreabilidade na Indústria das Rolhas

Raquel Catarina Ribeiro Gonçalves Rianço Pereira

Licenciatura em Engenharia Química e Bioquímica

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia Química e
Bioquímica

Orientador: Eng^a Ana Matos, Diretora da Qualidade, U.I. Equipar

Co- Orientador: Prof. Mário Fernando José Eusébio, Professor Auxiliar,
Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa

Co- Orientador: Prof. Alexandra Maria Baptista Ramos Tenera, Professora
Auxiliar, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa

Setembro, 2014

Rastreabilidade na Indústria das Rolhas

Copyright © Raquel Catarina Ribeiro Gonçalves Rianço Pereira, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa.

A Faculdade de Ciências e Tecnologia e a Universidade Nova de Lisboa têm o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicar esta dissertação através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, e de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.

Dedico aos meus queridos avós...

Agradecimentos

Aos meus pais, pelo apoio, dedicação e carinho que foram essenciais ao longo desta dissertação, bem como durante todo o meu percurso académico. Sem o seu sacrifício dificilmente teria sido possível chegar até aqui.

Ao meu irmão, pelo exemplo, auxílio e motivação, e pela verdadeira amizade em todos os momentos e circunstâncias.

Ao namorado pelo apoio, força, motivação, amizade e companheirismo.

À empresa que proporcionou a realização prática do estudo, em especial à Engenheira Ana Matos por ter apostado em mim, e pela compreensão.

Ao Professor Mário Eusébio, pela orientação da dissertação e compreensão. Agradeço a disponibilidade e todos os ensinamentos.

À Faculdade de Ciências e Tecnologia da UNL, pelos meios disponibilizados.

Resumo

Neste mundo altamente globalizado e competitivo, uma das exigências do ambiente organizacional refere-se à implementação de sistemas de gestão normalizados, que têm como foco a melhoria do relacionamento com as partes interessadas. Neste contexto, surgem os sistemas de gestão integrados, que coordenam os sistemas adotados pela organização a fim de melhorar a sua eficiência e eficácia.

A adesão das indústrias a estes sistemas deve-se, essencialmente, à necessidade destas de certificar a qualidade de produtos e/ou serviços.

Para além da qualidade dos produtos, as preocupações ao nível, por exemplo, ambiental e segurança alimentar têm vindo a aumentar. Com base nestas preocupações, a *International Organization for Standardization* estabelece requisitos para a normalização de procedimentos de implementação de sistemas de gestão como os da qualidade, do ambiente e da segurança alimentar. É com base nessas normas que as empresas implementam os seus sistemas de gestão para posterior certificação. Para a Indústria Rolheira, sistemas como FSC, CIPR, Qualidade, Ambiente e Segurança alimentar, são dignos de implementação.

O principal objetivo desta Dissertação passou pelo conhecimento do Sistema de Gestão Integrado da Unidade Industrial Equipar, certificada em quatro dos sistemas referidos acima (FSC, CIPR, ISO 9001 e ISO 22000).

Para isso, realizou-se uma auditoria interna, tendo sido conclusivo que a organização apresenta um SGI estruturado, certificado e, assegura o cumprimento dos requisitos legais. Contudo, verificou-se que o Sistema de Rastreabilidade até aqui aplicado é um ponto que pode ser melhorado.

Com o auxílio da auditoria, foi possível conhecer e entender de modo detalhado todo o processo produtivo desta Unidade Industrial, desde a receção da matéria-prima até à obtenção do produto final. Foram detetados vários pontos críticos que podem ser melhorados, tais como: Inexistência de rastreamento da matéria-prima; Erros de Registos; Mistura de lotes, com identificação incorreta; Excesso de Fluxo de Informação. Não se pode de todo afirmar que o Sistema de Rastreabilidade aplicado hoje em dia é completamente desadequado, contudo pode ser alvo de mudanças- Melhoria Contínua.

Palavras-Chave: ISO; SGI; Auditoria; Sistema de Rastreabilidade

Abstract

In this highly globalized and competitive world, one of the requirements of the organizational environment refers to the implementation of standardized management systems that focus on improving the relationship with stakeholders. In this context, integrated management systems that coordinate systems adopted by the organization to improve its efficiency and effectiveness arise.

The membership of the industries these systems is due mainly to the need for them to certify the quality of products and / or services.

In addition to product quality, concerns the level, for example, environmental and food safety have increased. Based on these concerns, the International Organization for Standardization establishes requirements for standardization of procedures for implementation of management systems such as quality, environment and food security. It is against these standards that companies implement their management systems for further certification.

Industry stoppers for systems like FSC, CIPR, Quality, Environment and Food Security, are worthy of implementation.

The main objective of this Dissertation passed the knowledge of the Integrated Management System Equip Industrial Unit, certified in four of the above systems (FSC, ICRP, ISO 9001 and ISO 22000).

For this, we performed an internal audit, having been conclusively that the organization presents a structured, SGI certified and ensures compliance with legal requirements. However, it was found that the traceability system to apply here is a point that can be improved.

With the aid of the audit, it was possible to know and understand in detail the entire production process of this industrial unit, from receipt of raw material to obtain the final product. Found are more critical points that could be improved as: no trace of the raw material; Records errors; Mixture of lots, with misidentification; Excess Flow Information.

One can not say that all of the Traceability System applied nowadays is completely inadequate, yet can be the target of changes- Continuous Improvement.

Keywords: ISO; SGI; audit; Traceability System

Índice

1. Introdução	1
1.1 Enquadramento e Motivação.....	1
1.2 Objetivos do estudo.....	3
1.3 Metodologia.....	3
1.4 Estrutura da Dissertação	4
2. Sistemas de Gestão	5
2.1 Qualidade.....	6
2.1.1 Evolução da Qualidade	6
2.1.2 Sistema de Gestão da Qualidade.....	8
2.2 Sistema de Gestão do Ambiente	12
2.3 Sistema de Gestão da Segurança Alimentar	13
2.4 Sistema de Gestão Integrado na Indústria Corticeira	17
2.5 Rastreabilidade	22
2.5.1 Conceito de Rastreabilidade	23
2.5.2 Importância da Rastreabilidade na Indústria.....	25
3. A indústria Corticeira: Rolhas de Cortiça	27
3.1 Caracterização da Corticeira Amorim	28
3.1.1 História.....	28
3.1.2 Estrutura da Empresa	29
3.1.3 Produtos.....	31
3.2 Caracterização do Processo Produtivo- Sistema de Rastreabilidade	33
3.2.1 Produção de Granulados	35
3.2.2 Produção de Rolhas Twin-Top	41
3.2.3 Produção de Rolhas Aglomeradas	45
4. Proposta de Melhoria	53
5. Conclusões e Propostas de Trabalhos Futuros	59

5.1	Conclusões	59
5.2	Propostas de trabalhos futuros.....	61
6.	Referências Bibliográficas	63
	Anexo A- Ficha da Auditoria.....	65
	Anexo B- Correspondência entre ISO 22000:2005 e a ISO 9001:2000	76

Índice de Tabelas

Tabela 2.1- Requisitos da norma ISO 9001:2008	11
Tabela 3.1- Vendas por Unidade de Negócio (adaptado de Relatório de Sustentabilidade Amorim 2013).....	30
Tabela 3.2- Processo de Colagem dos Discos nas Rolhas Técnicas	43
Tabela A 1- Plano Auditoria Produção de Granulados.....	65
Tabela A 1- Plano Auditoria Produção de Granulados (continuação)	66
Tabela A 1- Plano Auditoria Produção de Granulados (continuação)	67
Tabela A 2- Plano Auditoria Produção de Rolhas Twin-Top	67
Tabela A 2- Plano Auditoria Produção de Rolhas Twin-Top (continuação).....	68
Tabela A 2- Plano Auditoria Produção de Rolhas Twin-Top (continuação).....	69
Tabela A 2- Plano Auditoria Produção de Rolhas Twin-Top (continuação).....	70
Tabela A 2- Plano Auditoria Produção de Rolhas Twin-Top (continuação).....	71
Tabela A 3- Plano Auditoria Produção de Rolhas Aglomeradas	72
Tabela A 3- Plano Auditoria Produção de Rolhas Aglomeradas (continuação).....	73
Tabela A 3- Plano Auditoria Produção de Rolhas Aglomeradas (continuação).....	74
Tabela A 4-Plano Auditoria Marcação e Tratamento	75
Tabela B 1- Correspondência entre as cláusulas da ISO 22000:2005 e as cláusulas da ISO 9001:2000	76
Tabela B 1- Correspondência entre as cláusulas da ISO 22000:2005 e as cláusulas da ISO 9001:2000 (continuação).....	77
Tabela B 1- Correspondência entre as cláusulas da ISO 22000:2005 e as cláusulas da ISO 9001:2000 (continuação).....	78
Tabela B 1- Correspondência entre as cláusulas da ISO 22000:2005 e as cláusulas da ISO 9001:2000 (continuação).....	79
Tabela B 1- Correspondência entre as cláusulas da ISO 22000:2005 e as cláusulas da ISO 9001:2000 (continuação).....	80
Tabela B 1- Correspondência entre as cláusulas da ISO 22000:2005 e as cláusulas da ISO 9001:2000 (continuação).....	81

Índice de Figuras

Figura 2.1- Modelo de Gestão da Qualidade da ISO 9001 (Pereira & Requeijo, 2012).....	10
Figura 2.2-Modelo de Gestão Ambiental da ISO 14001.....	13
Figura 2.3- Principais elementos da norma ISO 22000.....	15
Figura 3.1- Organograma da Corticeira Amorim (adaptado de Relatório de Sustentabilidade Amorim 2013).....	29
Figura 3.2- Rolha Natural	31
Figura 3.3- Rolha Acquamark®	31
Figura 3.4- Rolhas Top Series®	31
Figura 3.5- Rolha Spark®.....	31
Figura 3.6- Rolha Twin Top®.....	32
Figura 3.7- Rolha Neutrocork®.....	32
Figura 3.8- Rolha Advantec®	32
Figura 3.9- Rolha Advantec Colours®	32
Figura 3.10- Rolha Aglomerada.....	32
Figura 3.11- Respostas Auditoria Produção de Granulados	33
Figura 3.12- Respostas Auditoria Produção de Rolhas TT	34
Figura 3.13- Fluxograma Produção de Granulados	38
Figura 3.14- Fluxograma Sistema ROSA.....	39
Figura 3.15-Folha Identificativa de um Lote de Produção	41
Figura 3.16- Fluxograma Produção de Rolhas Twin-Top.....	47
Figura 3.17- Fluxograma Produção de Rolhas Aglomeradas.....	48
Figura 3.18- Fluxograma Acabamento de Rolhas de Cortiça.....	50
Figura 4.1- Fluxograma Exemplificativo de Rastreabilidade	58

Lista de Abreviaturas e Siglas

APCER- Associação Portuguesa de Certificação

APCOR- Associação Portuguesa de Cortiça

CELiège- Confédération Européenne du Liège

CIPR- Código Internacional das Práticas Rolheiras

EQD- Equipar Distribuição

FSC- Forest Stewardship Council

HACCP- Hazard Analysis and Critical Control Points

ISO- International Organization for Standardization

OF- Ordem de Fabrico

SGI- Sistema de Gestão Integrado

SGA- Sistema de Gestão Ambiental

SGQ- Sistema de Gestão da Qualidade

SGSA- Sistema de Gestão de Segurança Alimentar

TCA- 2,4,6 triclóroanisól

U.I.- Unidade Industrial

1. Introdução

1.1 Enquadramento e Motivação

A cortiça é um dos produtos característicos de Portugal no Mundo, já que o nosso país tem estado, desde sempre ligado a esta atividade e tem sido, nas últimas décadas, o maior produtor e exportador mundial de cortiça.

Com exportações no valor de cerca 850 milhões de euros, o que corresponde a 64,7% das exportações mundiais, o sector da cortiça reforça o seu estatuto nacional e internacional, mostrando resistência à crise (APCOR, Cortiça/Cork 2013).

A rolha é o produto mais famoso da indústria corticeira e, graças a uma crescente aposta na investigação e desenvolvimento, os grandes mercados internacionais têm à sua disposição uma gama completa deste utensílio de forma a adaptarem-se à enorme diversidade de garrafas e a todo o tipo de bebidas alcoólicas.

Em 1670, Dom Perignon desenvolveu a primeira rolha de cortiça para vedar garrafas de vinho. Desde então, a cortiça tem sido utilizada como vedante de excelência para o vinho.

Em meados dos anos 90, surgiram vedantes alternativos, especialmente produtos à base de materiais poliméricos, no mercado mundial aproveitando algumas das debilidades da rolha de cortiça, nomeadamente a contaminação dos vinhos com TCA. O 2,4,6 triclóroanisol (TCA) é um composto orgânico volátil, do grupo dos haloanisóis, que se encontra presente na cortiça e é responsável pela contaminação dos vinhos com aromas desagradáveis normalmente designados por “gosto a rolha”.

Estes vedantes alternativos ameaçaram a posição da indústria corticeira no mercado e levou a focar-se definitivamente na erradicação deste problema.

Com um mercado a crescer de forma exponencial surgem iniciativas com o intuito de definir e criar padrões de qualidade na produção de rolhas, normas europeias para a indústria corticeira, de onde se destaca a Confédération Européenne du Liège, fundada em 1987.

Em 1993 avança o projeto QUERCUS, lançado pela CELiège, com o intuito de aprofundar o conhecimento sobre os desvios aromáticos do vinho. Como resultado deste trabalho, nasce

um conjunto de normas que ainda hoje é considerado um dos pilares da luta contra o TCA- o Código Internacional das Práticas Rolheiras (CIPR).

A implementação deste sistema foi fundamental para elevar o nível qualitativo do sector. Passou a haver um maior rigor na área da gestão da qualidade, higiene e segurança, um aumento da rastreabilidade da matéria-prima, monitorização ao longo de todo o processamento do produto e um maior investimento na prevenção de formação do TCA (APCOR, 2011). Este projeto representou o ponto de partida para um conjunto de processos implementados na indústria corticeira, com vista ao tratamento da cortiça (APCOR, s.d.).

No mercado altamente competitivo dos dias de hoje e no clima económico incerto em que se vive, a qualidade tornou-se, em qualquer área de negócio, um fator de sucesso. O fator de decisão para o cliente depende frequentemente da qualidade do produto ou serviço de uma empresa. Assim, uma das maneiras de as empresas demonstrarem aos clientes a sua capacidade para fornecer produtos e serviços de qualidade é disporem de um sistema da qualidade bem desenhado, bem gerido e certificado.

Esta consciencialização tem-se refletido com o aumento do número de que fazem investimentos na área da qualidade, ou seja, na implementação de Sistemas de Gestão da Qualidade, Segurança e Ambiente, com a finalidade primordial na procura e superação da satisfação dos seus clientes e consumidores.

É neste contexto que surge o presente trabalho em colaboração com a Corticeira Amorim, na Unidade Industrial Equipar.

Esta Dissertação terá foco no processo produtivo de rolhas de cortiça, desde a receção da matéria-prima até ao produto final. Este processo irá ser analisado detalhadamente etapa a etapa, focando-se no Sistema de Rastreabilidade aqui implementado procurando encontrar propostas de melhoria.

1.2 Objetivos do estudo

Esta dissertação tem como objetivos:

- Analisar o processo de uma unidade de produção de granulados e rolhas, e conhecer os sistemas de gestão aqui implantados;
- Rever o Sistema de Rastreabilidade aplicado nesta indústria;
- Elaborar propostas de melhoria a implementar, com foco no sistema de rastreabilidade.

1.3 Metodologia

De forma a atingir os objetivos específicos apresentados, o estudo realizado desenvolveu-se em várias etapas. Inicialmente, realizou-se uma revisão bibliográfica sobre os temas e conceitos associado a Sistemas de Gestão integrados, bem como o estudo de Normas e verificação da sua aplicabilidade na empresa em estudo. A pesquisa para a revisão bibliográfica teve como base a consulta de livros, de artigos, dissertações de mestrado e também consulta de sites da Internet.

Para consolidar e aprofundar o conhecimento de Sistemas de Gestão Integrados, elaborou-se um plano de auditoria e auditou-se toda a Unidade Industrial Equipar. Esta auditoria permitiu não só conhecer o Sistemas de Gestão aqui aplicado, mas também conhecer todo o processo produtivo desta Indústria. Da auditoria, concluiu-se que o Sistema de Rastreabilidade da U.I. Equipar devia ser alvo de estudo, ficando assim definido o tema final do presente trabalho.

Seguidamente, procedeu-se à caracterização atual da empresa, à análise do sistema de rastreabilidade aplicado no processo de produção de rolhas e identificou-se os pontos que podem ser melhorados.

Após a identificação dos pontos do sistema de rastreabilidade que podiam ser melhorados, foram dadas propostas de melhoria a serem aplicadas.

Por último fizeram-se as conclusões e apresentaram-se sugestões para trabalhos futuros.

1.4 Estrutura da Dissertação

A presente dissertação decompõe-se em cinco capítulos e cuja descrição de apresenta seguidamente.

O presente capítulo é introdutório e contextualiza a importância do tema, os objetivos pretendidos e a metodologia utilizada.

No segundo capítulo é apresentada a revisão bibliográfica, no qual são abordados os conceitos teóricos alusivos ao tema de Sistemas de Gestão dividido em cinco subcapítulos. O primeiro subcapítulo, Qualidade, faz referência à evolução da qualidade, bem como o Sistema de Gestão da Qualidade. Os dois subcapítulos seguintes abordam outros dois sistemas de gestão, Ambiente e Segurança. É ainda abordado o tema de Sistemas de Gestão Integrado na Indústria Corticeira. Por fim, o subcapítulo da Rastreabilidade, para além da explicação do conceito de Rastreabilidade, foca ainda a importância da Rastreabilidade na Indústria.

No terceiro capítulo é apresentado o caso de estado, iniciando por uma breve apresentação da empresa onde incide o presente trabalho, da sua estrutura e dos principais produtos. De seguida é feita a caracterização de todo o processo produtivo fazendo foco ao sistema de rastreabilidade aplicado na empresa.

Após a identificação de falhas do sistema de rastreabilidade, surge o quarto capítulo com propostas de melhoria a implementar.

No quinto, e último capítulo, são apresentadas as principais conclusões do estudo e apresentam-se sugestões para trabalhos futuros.

2. Sistemas de Gestão

Num mercado cada vez mais exigente as organizações sentem a necessidade de aumentar a sua competitividade através de uma gestão eficaz e da satisfação das partes interessadas (clientes, colaboradores, acionistas, fornecedores e meio envolvente).

Um Sistema de Gestão encontra-se definido como um conjunto de elementos, que se relacionam entre si, para o estabelecimento da política e objetivos e para a sua concretização. Ou seja, o conjunto de atividades e meios, para dirigir e controlar uma organização numa determinada área.

A implementação de um sistema de gestão passa pela definição de responsabilidades e regras de trabalho, permitindo uma atuação sistemática e organizada, o que se traduz numa melhoria contínua da eficiência e eficácia da organização. Este sistema de gestão pode ser constituído por vários sistemas, tais como sistema de gestão da qualidade, ambiental, segurança e saúde no trabalho ou segurança alimentar.

Atualmente encontram-se definidas diversas normas, reconhecidas internacionalmente, que determinam os elementos que deverão constituir cada um dos sistemas de gestão. As normas ISO 9001 - Qualidade, ISO 14001- Ambiente, OHSAS 18001- Segurança e Saúde no Trabalho, ISO 22000- Segurança Alimentar, têm vindo a ser adotadas pelas mais variadas entidades, no sentido de promover uma melhor organização e gestão de cada uma destas áreas. Existem outros sistemas de gestão passíveis de serem certificados, como é o caso de Responsabilidade Social, Certificação florestal, entre outras.

Ao utilizar estes modelos de gestão, a empresa pode solicitar a uma entidade independente a certificação do seu sistema de gestão individual ou integrado.

A certificação de um ou mais sistemas de gestão significa o reconhecimento de boas práticas de gestão na respetiva área de certificação, servindo de “cartão de visita” junto a potenciais clientes e ao mercado em geral. Este reconhecimento é obtido após auditoria por parte de um organismo certificador, através de emissão de certificação e autorização de utilização dos símbolos de certificação.

Assim sendo, a implementação e certificação de sistemas de gestão apresentam-se como fatores de melhoria de competitividade, trazendo os seguintes benefícios para as empresas:

- Maior eficácia e eficiência interna com a consequente redução de custos;

- Melhoria da imagem e credibilidade da empresa;
- Melhoria da gestão.

Numa empresa que apresente um sistema de gestão que integre diferentes áreas, os resultados de cada área interatuam de forma sinérgica aumentando significativamente os benefícios esperados (Guia do Empresário).

2.1 Qualidade

2.1.1 Evolução da Qualidade

O conceito de qualidade foi e será sempre intrínseco à natureza humana, tendo vindo a ser aplicado, sob as mais diversas formas, ao longo da História. Existem registos históricos que remontam às civilizações mais primitivas, referentes ao cuidado do Homem em executar bem o trabalho, escolhendo, por exemplo, os materiais mais adequados para construir determinadas ferramentas de forma a cumprir as funções para as quais eram concebidas.

Do ponto de vista mais comercial, o artesão assume uma especial relevância tendo em conta as relações entre produtor e cliente. O artesão não só identificava as necessidades dos clientes como ele próprio executava as tarefas inerentes à atividade produtiva tal como ela é hoje entendida, nomeadamente as relacionadas com a conceção do produto e respetiva execução, a inspeção, a venda e assistência pós-venda.

Com a Revolução Industrial desencadeada na Europa no século XVIII, surgem as primeiras fábricas, e o controlo da qualidade assume relevo como técnica autónoma.

Durante a 1ª Guerra Mundial, a produção em massa era já uma realidade, dando origem à fase da *Inspeção*, criando assim a crença de que a falta de Qualidade era da responsabilidade da inspeção e não da produção.

Entre as duas Grandes Guerras verificou-se o desenvolvimento de técnicas estatísticas que permitiram não só implementar processos de avaliação da Qualidade por amostragem, como também controlar a Qualidade durante a produção. Walter A. Shewhart, a partir de 1924, desenvolveu diversos trabalhos, onde estabeleceu pela primeira vez a distinção entre causas comuns e causas especiais, dando ênfase ao facto de ser necessário manter um processo sob controlo estatístico. Desta forma, esta época fica conhecida como a fase do *Controlo Estatístico da Qualidade*.

Na década de 1950, Armand Feigenbaum introduziu nos EUA o conceito de Qualidade Total, entendido como o sistema de gestão que integra os esforços de desenvolvimento, manutenção e melhoria da Qualidade, orientado para o cliente e que pressuponha a integração de todas as atividades da organização e o comprometimento de todos os colaboradores, desde a gestão de topo ao pessoal menos qualificado. Esta época, conhecida como a fase da *Garantia da Qualidade*, prevaleceu até à década de 80, onde a prevenção ganha ênfase.

O desenvolvimento de um método de controlo total da qualidade trouxe a possibilidade de evitar que os defeitos ocorressem durante a produção ao invés de tentar encontrar e eliminar as peças defeituosas. Os responsáveis por esta revolução da qualidade, para além de Walter Shewhart e de Armand Feigenbaum, anteriormente referidos, várias foram as figuras americanas, que ao longo de todos estes anos se destacaram no domínio da Gestão da Qualidade. As mais famosas são Edwards Deming, Joseph Juran e Philip Crosby.

As abordagens e técnicas da Qualidade preconizadas por estes, pouca repercussão tiveram nas empresas ocidentais até aos anos 80 do século passado, ao passo que as empresas japonesas bem cedo de aperceberam do seu valor.

Após a 2ª Guerra Mundial, o Japão começa a atravessar uma crise económica e social, surgindo a necessidade de se adotarem novas estratégias, com o objetivo de fabricar produtos a baixo custo mas de alta qualidade, direcionados para a exportação.

Em 1946, surge a JUSE- The Union of Japanese Scientists and Engineers, organização japonesa, que ciente dos desenvolvimentos da Qualidade nos EUA, desenvolveu formações em controlo de Qualidade, com influência de Deming e Juran (Pereira & Requeijo, 2012).

Defensor da mesma linha de pensamento, Philip B. Crosby (1979) cria, no início dos anos 1960, o conceito de «zero defeitos» com base no qual tudo podia ser bem feito à primeira vez. Estes conceitos evoluíram até à década de 1980, dando origem à última fase que se estende até hoje, a fase da *Gestão da Qualidade Total*.

Estes conceitos evoluíram até à década de 1980, dando origem à última fase que se estende até hoje, a fase da *Gestão da Qualidade Total*, passando a gestão a ser aplicada em todas as áreas de uma organização, e não apenas na produção.

No final da década de 1980, as organizações começam a investir em mecanismos e ferramentas que contribuem para a redução de desperdícios e permitem a otimização da

conformidade dos seus produtos, tendo por finalidade o aumento da sua eficiência (Pinto & Pinto, 2011).

A implantação dos princípios e técnicas da Qualidade com o objetivo de melhorar o desempenho e satisfazer os clientes conduziu à criação, nas organizações de um Sistema de Gestão da Qualidade, o qual pode ou não ser certificado por uma entidade acreditada. Na secção seguinte apresentam-se as normas da série ISO 9000, dada a sua importância neste contexto (Pereira & Requeijo, 2012).

2.1.2 Sistema de Gestão da Qualidade

O Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) é o sistema de gestão que compreende a estrutura organizacional criada para gerir e garantir a Qualidade, os recursos necessários, os procedimentos operacionais e as responsabilidades estabelecidas (Sistema Gestão da Qualidade, s.d.).

A série de normas ISO 9000 foi publicada pela primeira vez em 1987 e, desde então, sofreram algumas revisões, em 1994, 2000, 2005, 2008 e por último em 2009, para incorporar as últimas teorias da gestão da qualidade (Pereira & Requeijo, 2012). As normas da família ISO 9000 são referenciais para a implementação de Sistemas de Gestão da Qualidade (SGQ) e indubitavelmente as publicações ISO mais conhecidas, e têm sido largamente aceites como base para as organizações gerarem confiança nos seus clientes e noutras partes interessadas, sobre a sua capacidade de compreender os requisitos do cliente, os requisitos legais e regulamentares e para fornecer, sistematicamente, produtos e serviços que cumprem os requisitos (Silva, 2011).

As versões da norma ISO 9000, a partir de 2000, baseiam-se na gestão por processos e apresentam um alinhamento visível com a Gestão pela Qualidade Total, como se pode depreender pelos oito princípios que as norteiam:

- Focalização no Cliente;
- Liderança;
- Envolvimento das pessoas;
- Abordagem por processos;
- Abordagem da gestão como um sistema;
- Melhoria Contínua;

- Abordagem à tomada de decisão baseada em factos;
- Relações mutuamente benéficas com fornecedores.

A família ISO 9000 inclui atualmente quatro normas centrais e um número significativo de normas de suporte, relatórios técnicos e documentos orientadores. As quatro normas essenciais são (Ferreira, Sá, Segurado, Sampaio, & Oliveira, 2010):

- ISO 9000:2005 (NP EN ISO 9000:2005) - *Sistemas de Gestão da Qualidade-Fundamentos e Vocabulário*: descreve os fundamentos de um sistema de gestão da qualidade e especifica a terminologia que lhe é aplicável.
- ISO 9001:2008 (NP EN ISO 9001:2008) - *Sistemas De Gestão da Qualidade-Requisitos*: especifica os requisitos de um sistema de gestão da qualidade a utilizar sempre que uma organização tem necessidade de demonstrar a sua capacidade para fornecer produtos/serviços que satisfaçam tanto os requisitos dos clientes como dos regulamentos aplicáveis e tenham em vista o aumento da satisfação dos clientes;
- ISO 9004:2009 (NP EN ISO 9004:2011) - *Gestão do Sucesso Sustentado de uma Organização- Uma abordagem da Gestão pela Qualidade*: está alinhada com os oito princípios da ISO 9000 e orientada para alcançar o sucesso sustentável, fornecendo linhas de orientação relativas a uma gama mais alargada de objetivos do que a ISO 9001. O objetivo desta norma é a melhoria do desempenho global da organização e a satisfação dos seus clientes e das outras partes interessadas (Pereira & Requeijo, 2012).
- NP EN ISO 19011:2003 - *Linhas de orientação para auditorias de sistemas de gestão da qualidade e/ou de gestão ambiental*: dá orientação para a execução de auditorias a sistemas de gestão da qualidade e a sistemas de gestão ambiental.

Como parte de um processo que visa assegurar que todas as normas internacionais se mantêm relevantes e úteis, a ISO exige que estas sejam analisadas de cinco em cinco anos de forma a confirmar se devem manter-se inalteráveis, ou se devem ser revistas ou eliminadas (APCER, 2010).

A norma ISO 9001:2008 é atualmente o referencial segundo o qual um Sistema da Gestão da Qualidade de uma organização pode ser certificado por uma entidade acreditada. Para além dos requisitos gerais e dos requisitos de documentação, a ISO 9001 contempla outros 20 requisitos agrupados nas quatro grandes áreas apresentadas na Figura 2.1.



Figura 2.1- Modelo de Gestão da Qualidade da ISO 9001 (Pereira & Requeijo, 2012)

Apesar de não ser descrito em detalhe o que cada um dos requisitos deve contemplar, segue na Tabela 2.1 os elementos essenciais que estão incluídos em cada um deles.

Grupo de Requisitos	Requisitos
Requisitos Gerais	
Requisitos da Documentação	Manual da Qualidade
	Controlo do Documentos
	Controlo dos registos
Responsabilidade da gestão	Comprometimento da gestão
	Focalização no cliente
	Política da Qualidade
	Planeamento
	Responsabilidade, autoridade e comunicação
	Revisão pela gestão
Gestão de Recursos	Provisão de recursos
	Recursos Humanos
	Infraestrutura
	Ambiente de trabalho
Realização do produto	Planeamento da realização do produto
	Processos relacionados com o cliente
	Conceção e desenvolvimento
	Compras
	Produção e fornecimento do serviço
	Controlo do equipamento de monitorização e de medição
Medição, análise e melhoria	Monitorização e medição
	Controlo do produto não conforme
	Análise de dados
	Melhoria

Tabela 2.1- Requisitos da norma ISO 9001:2008

2.2 Sistema de Gestão do Ambiente

Aquando da revolução industrial os problemas ambientais não tinham representatividade devido ao pequeno número de indústrias e de população que era bastante menor comparativamente com a atualidade. Com a evolução da indústria, crescimento da população e consequente crescimento das cidades, a pouca regulamentação existente, fez com que estas tivessem poucas preocupações ambientais. O agravamento destes problemas levou a uma grande mudança ao nível da regulamentação e da consciencialização da sociedade nos anos 60 e 70, sendo a proteção do meio ambiente um dos princípios cruciais para a sociedade atual. Chega-se agora a um ponto sem retorno em que não se medem esforços para o controlo da poluição.

O grande acolhimento das normas ISO 9000 por todo o mundo levou a que esta organização realizasse a recolha e avaliação da carência de normas internacionais direcionadas para a gestão ambiental. Assim, nasceram as normas 14001 que orienta a criação e implementação de um SGA. Esta norma é, atualmente, a única norma internacional aceite e de aplicação direcionada para a gestão ambiental. Para a obtenção da certificação da Série ISO 14001, à semelhança de outras normas ISO, as empresas devem passar por várias etapas formais de implantação, as quais são aferidas por meio de auditorias externas.

A Gestão Ambiental visa essencialmente minimizar os impactos ambientais das atividades de uma organização que gera subprodutos (resíduos, águas residuais, emissões gasosas, ruído) (d'Azevedo, 2003).

O sistema de gestão ambiental visa melhorar o desempenho ambiental da organização e a sua implementação pode ser efetuada através da norma NP EN ISO 14001:2004.

Segundo esta norma um SGA deverá seguir os seguintes princípios (Figura 2.2):

- Política Ambiental: Definida pela organização, que deverá ter a responsabilidade de fazer cumprir todas as suas exigências;
- Planeamento: Criação de um plano que ponha em prática a política ambiental;
- Implementação: Para o sucesso desta fase deverão ser desenvolvidos mecanismos de suporte para o cumprimento dos objetivos;
- Verificação e Ações Corretivas: Monitorização e avaliação;
- Revisão pela Gestão: Para que conduza a uma melhoria contínua, o processo deve ser revisto no sentido de melhorar o desempenho ambiental da Organização (Pereira M. d., 2008).



Figura 2.2-Modelo de Gestão Ambiental da ISO 14001
 Fonte: <http://gestaoambiental.dashofer.pt/?s=modulos&v=capitulo&c=18898>

Como tal, esta norma é orientada para a gestão dos aspetos ambientais das atividades da organização de forma mais eficiente e eficaz tendo em consideração a proteção ambiental e as capacidades socioeconómicas (otimização na utilização dos recursos, a proteção do ambiente e a redução da poluição). Como, cada vez mais, os clientes, consumidores e acionistas estão interessados em produtos/serviços ambientalmente responsáveis, estas alterações potenciam também o aumento da sua confiança.

Paralelamente permite uma maior clarificação, sistematização e formalização das responsabilidades da alocação de recursos, das metodologias a adotar e dos controlos a efetuar nas atividades da organização.

2.3 Sistema de Gestão da Segurança Alimentar

O número crescente de diplomas legais e controlos associados à segurança alimentar, bem como as exigências cada vez maiores dos consumidores, têm reforçado a preocupação das empresas ligadas ao sector alimentar em estabelecerem metodologias que lhes permitam uma efetiva gestão da segurança alimentar dos produtos com que lidam, seja qual for o elo da cadeia alimentar em que estejam inseridos.

Num primeiro momento, dentro do espaço da União Europeia, foram organizações de empresas de distribuição alimentar, tais como o BRC - *British Retail Consortium* no Reino Unido e a IFS – *International Food Standard* na Alemanha, que primeiro estabeleceram

requisitos para sistemas de segurança alimentar a serem cumpridos pelos seus fornecedores. A primeira versão da norma de certificação do BRC foi publicada em 1996. Esta, embora orientada para empresas produtoras de produtos alimentares, denota a consciência e a importância que o sector ligado à distribuição alimentar já atribuía nessa altura às questões da segurança alimentar.

Paralelamente, no decurso da segunda metade da década de 90, nomeadamente nalguns países, tais como a Dinamarca, a Holanda e a Irlanda, os respetivos organismos de normalização desenvolveram também normas nacionais que especificam requisitos para sistemas de gestão de segurança alimentar.

Para harmonizar as várias diretrizes relacionadas com sistemas de segurança alimentar, a ISO desenvolveu uma norma de referência para a implementação e certificação de sistemas de gestão da segurança alimentar, adequada a todas as organizações intervenientes na cadeia alimentar. Em Setembro de 2005 foi publicada oficialmente a norma ISO 22000:2005, *Sistemas de Gestão da Segurança Alimentar – Requisitos para qualquer organização que opere na cadeia alimentar*.

O desenvolvimento desta norma foi realizado por profissionais da indústria de alimentos conjuntamente com especialistas de organizações internacionais, contando com a cooperação do *Codex Alimentarius Commission* e *Global and Drink Industries of European Union*.

A ISO 22000:2005 especifica os requisitos para um sistema de gestão da segurança alimentar que uma qualquer organização inserida numa cadeia alimentar precisa de assegurar para demonstrar a sua capacidade de controlar os perigos para a segurança alimentar de modo a garantir que os alimentos são seguros para o consumidor.

A ISO 22000 é uma oportunidade para que haja uma padronização internacional no campo das normas de segurança de alimentos e isso também propiciará uma ferramenta para a implementação e certificação do sistema HACCP, e seus pré-requisitos, adotando os requisitos de um sistema de gestão alinhado com os padrões da ISO 9001:2000 em qualquer organização envolvida na cadeia produtora de alimentos (Baptista, 2003).

Esta norma especifica os requisitos de cinco elementos, representados na Figura 2.3, reconhecidos como essenciais para um sistema de segurança alimentar onde cada organização precisa demonstrar habilidade em encontrar os perigos a fim de garantir que o

produto está seguro até ao momento do consumo. É aplicável a todos os organizadores envolvidos em qualquer etapa da cadeia alimentar (APCER, 2011).



Figura 2.3- Principais elementos da norma ISO 22000

A implementação de um sistema de gestão da segurança alimentar apresenta diversos benefícios para a organização, como por exemplo:

- Oportunidade de melhoria e otimização do sistema e processos de gestão;
- Melhoria na realização do produto;
- Melhoria na comunicação;
- Melhoria na eficiência de resultados;
- Cumprimentos dos requisitos estatutários, regulamentares e de clientes;
- Motivação e envolvimento dos colaboradores;
- Imagem e prestígio.

❖ A compatibilidade com a NP EN ISO 9001:2008

A ISO 22000:2005 permite às organizações alinhar o SGSA com outros sistemas de gestão que pretendam vir a implementar ou que tenham implementado, integrando os diferentes sistemas num sistema de gestão único.

O alinhamento da ISO 22000:2005 com a ISO 9001:2008 permite sublinhar uma importante compatibilidade entre as duas normas que, todavia, não deve ser confundida com a capacidade de se intersubstituírem.

Uma Organização com um Sistema de Gestão da Qualidade de acordo com a ISO 9001:2008 pode complementar o seu sistema com a ISO 22000:2005, integrando-os, como está referenciado na Tabela B.1 do Anexo B.

O enfoque da ISO 22000:2005 é na segurança alimentar, no momento do consumo humano, tratando unicamente de aspetos da segurança alimentar, embora proponha que a mesma abordagem seja adotada para tratar de aspetos alimentares específicos, como questões éticas e de consciencialização dos consumidores.

Uma empresa certificada por esta norma demonstra ao mercado que tem um SGSA planeado, implementado, mantido e a operar, com capacidade de fornecer produtos seguros, ou que resultem em produtos seguros, para o consumidor quando usados segundo a utilização prevista, em conformidade com requisitos estatutários e regulamentares, bem como os dos clientes, relacionados com a segurança alimentar.

Por sua vez, o enfoque da ISO 9001:2008 é na satisfação do cliente, permitindo demonstrar a aptidão da Organização para proporcionar produtos que vão ao encontro dos requisitos estatutários e regulamentares aplicáveis, visando aumentar a satisfação do cliente, num processo de melhoria contínua. No âmbito do universo da Organização, o seu carácter é mais abrangente que o da ISO 22000:2005.

A segurança alimentar é uma dimensão dos requisitos do cliente, nos quais também se incluem requisitos de qualidade, de serviço e de preço, não só do cliente final como de outros clientes ao longo da cadeia. A ISO 9001:2008 gere todos os requisitos dos clientes, incluindo os da segurança alimentar, enquanto requisito do cliente e requisito legal. Contudo, sendo de aplicação geral a todos os sectores, não propõe uma abordagem específica da segurança alimentar e, sobretudo, da sua gestão. Consequentemente, a certificação pela ISO 9001:2008 não demonstra, de forma clara, a adoção de um sistema HACCP que vá além dos requisitos regulamentares e de clientes. A ISO 9001:2008 permite uma abordagem de gestão abrangendo todos os requisitos do cliente, visando a sua satisfação e a melhoria contínua, permitindo a adequação da Organização num contexto de mudança permanente das necessidades dos clientes. Complementarmente a certificação segundo a ISO 22000:2005 demonstra a conformidade com a abordagem HACCP, a legislação e requisitos do cliente em matéria de segurança alimentar, promovendo a melhoria contínua (APCER, 2011).

2.4 Sistema de Gestão Integrado na Indústria Corticeira

Com o aumento da exigência por parte do consumidor, em relação à maior qualidade e à contínua atribuição à rolha como o principal responsável da contaminação do vinho, surgiram no mercado vedantes alternativos, à base de materiais de plástico e alumínio.

Os problemas de gostos e aromas estranhos no vinho, geralmente atribuídos à rolha de cortiça, foram alvo de preocupações e reclamações crescentes ao longo dos anos 80 e 90. Deste modo, as entidades ligadas ao sector produtivo de rolhas de cortiça entenderam por bem desenvolver e aplicar um sistema que não só promovesse uma melhoria qualitativa na indústria rolheira, como permitisse resistir aos ataques dos produtos sucedâneos, transmitindo uma ideia de segurança e vigor deste sector. Assim, a indústria rolheira sentiu necessidade de focar-se num aumento de qualidade do produto final e, ao mesmo tempo, num aumento da produtividade.

Para o aumento da qualidade do produto, muito contribui o projeto QUERCUS. Em 1993, as associações europeias representantes da indústria corticeira reuniram-se na CE Liège e encomendaram um estudo sobre a produção de cortiça- da tiradia à armazenagem-, com o objetivo de avaliar cientificamente a possibilidade da cortiça ser responsável por alterações organoléticas nos vinhos. Do Projeto Quercus resultaram duas grandes recomendações:

- Elaborar um código das boas práticas de produção de rolhas e sua utilização como vedante;
- Preparar e completar métodos analíticos que preencham os requisitos das diretivas dos laboratórios europeus (ISO, etc.) e auxiliar na normalização das práticas de trabalho.

Na sequência dos resultados do Projeto Quercus, foi editado, promovido e implementado o Código Internacional das Práticas Rolheiras. Este código, fortemente promovido pela APCOR e pela Confederação Europeia de Cortiça CE Liège, descreve e estabelece os procedimentos produtivos para a indústria corticeira, deixando subjacente uma mensagem importante para todos os produtores: mantenham a cortiça limpa, longe de quaisquer fontes de contaminação (APCOR, s.d.).

O CIPR (Código Internacional das Práticas Rolheiras) foi criado com o intuito de implementar normas de controlo de qualidade ao longo de todo o processo produtivo, garantindo aos produtores e engarrafadores de vinho um produto livre de contaminações e com controlo absoluto de qualidade (Gil, 2009).

O código define as práticas corretas a serem adotadas (APCOR, s.d.):

- Nas florestas de cortiça;
- Durante o processo produtivo;
- No transporte das rolhas.

Este código é o documento que serve de base ao sistema de acreditação Systecode.

A gestão e implementação do Systecode está a cargo da CE Liège- *Confédération Européenne du Liège* (Confederação Europeia da Cortiça). A CE Liège é uma instituição internacional cuja atividade é desenvolver investigação e estudos no sector da cortiça. Para a realização de auditorias no âmbito do Systecode, a CE Liège contratou um organismo independente internacional, o Bureau Veritas, sendo a este organismo independente que compete decidir se determinada empresa cumpre os requisitos estabelecidos, emitindo depois o certificado Systecode.

O sistema de acreditação arrancou em 2000 com a certificação de 167 empresas da indústria corticeira em todo o mundo, 87 das quais instaladas em Portugal. Em Portugal, a implementação do Código Internacional das Práticas Rolheiras está a cargo da APCOR.

Esta certificação constitui para os clientes uma garantia da qualidade da cortiça. O código de conduta constitui um elemento fundamental para o sucesso futuro da indústria, incentivando as empresas à melhoria contínua dos processos produtivos e à produção de rolhas de cortiça cada vez de melhor qualidade.

Para além do CIPR, outros sistemas são dignos de implementação na indústria rolheira.

Uma vez que as rolhas de cortiça estão em contato com um alimento, o vinho, o cumprimento de rígidas práticas de higiene para impedir a contaminação durante a produção é uma preocupação constante. Esse esforço por parte do Grupo Amorim é reconhecido através da acreditação em sistemas como Sistema de Gestão da Qualidade (ISO 9001), Sistema de Gestão do Ambiente (ISO 14001), Sistema de Gestão da Segurança Alimentar (ISO 22000) e HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point). É também importante referir a certificação de sistemas de Gestão Florestal FSC (Amorim, 2014).

Os produtos certificados são cada vez mais valorizados no mercado mundial, sobretudo os que comprovam a responsabilidade em matéria de ambiente. Neste campo, a garantia mais importante é a acreditação internacional FSC, porque acrescenta valor ao produto e possibilita aos consumidores decidirem em consciência no ato de compra.

O FSC- Forest Stewardship Council é uma organização independente, não-governamental internacional e sem fins lucrativos, que definiu os Princípios e Critérios FSC para a gestão das florestas. Foi fundado em 1993 em resposta às preocupações com a desflorestação a nível global levantadas na Cimeira da Terra das Nações Unidas em 1992, no Rio de Janeiro.

O FSC trabalha com o propósito de melhorar a gestão florestal no mundo inteiro e, através da certificação, procura incentivar os proprietários e gestores florestais a seguirem as melhores práticas sociais e ambientais (FSC, 2014).

Neste contexto, a certificação não só assegura a competitividade como é um elemento fundamental para o sucesso.

A opção por rolhas FSC é atualmente mais fácil. Ao contrário do que acontecia há poucos anos, esta certificação já não é exclusiva das rolhas topo de gama. Hoje, o mercado também pode facilmente encontrar rolhas técnicas e de champanhe com certificação FSC, o que aumenta as possibilidades para os produtores e distribuidores aportarem um valor extra ao seu vinho, recorrendo a vedantes naturais certificados (Amorim, 2014).

Como referido anteriormente, uma vez que as rolhas de cortiça estão em contato com um alimento, cada vez mais o cliente se preocupa com questões relacionada com a segurança alimentar e, consequentemente valorizam a certificação pela ISO 22000.

Amorim avalia os impactos em saúde e segurança nas fases de conceção, pesquisa e desenvolvimento do produto de acordo com os procedimentos da norma ISO 22000 implementados. Na fase de armazenamento, distribuição e fornecimento dos produtos, essa avaliação é assegurada nas unidades industriais portuguesas com operação de acabamento de rolhas e com certificação ISO 22000. Uma vez expedidos para o estrangeiro, os produtos ficam sujeitos a operações de acabamento nas empresas do grupo nos países de destino, que na maior parte dos casos apresentam também certificação ISO 22000 ou HACCP (Amorim, 2014).

A metodologia HACCP é um complexo sistema preventivo de análise que garante a higiene e a segurança química e microbiológica dos alimentos. A obrigatoriedade da aplicação do

sistema HACCP a partir de 1998 aumentou em muito o nível de higiene durante o processo de engarrafamento.

A certificação de processos e de sistemas é uma garantia acrescida de segurança das rolhas de cortiça, e como tal a UI Equipar apresenta um Sistema de Gestão Integrado estando certificada em: Forest Stewardship Council (FSC), SYSTECODE (certificação que assegura o cumprimento do CIPR), Qualidade (ISO 9001) e Segurança Alimentar (ISO 22000).

“Responsabilidade pelo produto, pelas pessoas e pela Natureza” (Amorim, 2014)

Nas organizações onde se pretende ou já esteja implementado um SGI certificado, é imperativa a realização de auditorias.

De acordo com a norma NP EN ISO 19011:2011: “Auditoria - é um processo sistemático, independente e documentado para obter evidências de auditoria e respetiva avaliação objetiva com vista a determinar em que medida os critérios da auditoria são satisfeitos” (APCER, 2012).

A norma NP EN ISO 19011:2011 estabelece orientações sobre a gestão de programas de auditorias, a condução de auditorias internas ou externas a sistemas de gestão.

A ISO 19011 é aplicável a diversos sistemas de gestão, nomeadamente:

- Qualidade (ISO 9001)
- Ambiente (ISO 14001)
- Segurança e Saúde do Trabalho (OHSAS 18001)
- Segurança Alimentar (ISO 22000)
- Segurança da Informação (ISO 27001)
- Responsabilidade Social (SA8000) – Nota: a ISO 26000 não é uma norma de sistema de gestão
- Energia (ISO 50001)
- Eventos sustentáveis (ISO 20121)

Segundo O’Hanlon existem três tipos de auditoria:

- Interna ou de primeira parte: os membros de uma organização auditam a própria organização;
- De segunda parte: um cliente audita um fornecedor em algum ponto na sua cadeia de fornecimentos, isto é, o cliente audita o seu fornecedor;

- De terceira parte: auditoria efetuada, geralmente, com o objetivo da certificação, por entidades independentes à organização (O'Hanlon, 2006).

Na norma NP EN ISO 19011:2011, linhas de orientação para auditorias a sistemas de gestão é referido que:

Auditar caracteriza-se pelo respeito por um conjunto de princípios. Estes tornam a auditoria uma ferramenta eficaz e fiável de apoio a políticas e ações de controlo da gestão, proporcionando informação sobre a qual uma organização pode agir para melhorar o seu desempenho. A adesão a estes princípios é um pré-requisito para proporcionar conclusões de auditorias que sejam relevantes e suficientes para permitir que auditores, trabalhando independentemente, cheguem a conclusões similares em circunstâncias similares.

A norma NP EN ISO 19011:2003 refere um conjunto de princípios que devem ser cumpridos aquando da realização de qualquer auditoria, designadamente:

- Conduta ética;
- Apresentação imparcial;
- Devido cuidado profissional;
- Confidencialidade;
- Independência;
- Abordagem baseada em evidências;

No decorrer de uma auditoria, é possível detetar irregularidades em relação aos requisitos estabelecidos pela norma. Estas irregularidades denominam-se de não conformidades.

Não conformidade é “o não-atendimento de exigências especificadas.” Quando uma não conformidade é encontrada é preciso que sejam tomadas ações imediatas para eliminá-la e ações corretivas para evitar que ela se venha a repetir (Arter, 2003).

Com o objetivo de conhecer o sistema de gestão integrado implantado na empresa em estudo, foi planeada uma auditoria interna a toda a Unidade Industrial, com a duração de cerca de 8 horas (Anexo A).

Esta auditoria permitiu não só conhecer o SGI, mas também todo o processo produtivo.

Da auditoria concluiu-se que a organização apresenta um sistema de gestão estruturado e robusto, que assegura o cumprimento dos requisitos normativos e legais aplicáveis. Ainda assim, foi possível verificar que há não cumprimentos de procedimentos obrigatórios, como

por exemplo o registo de alguns controlos que os operadores têm de fazer ao produto segundo os Planos de Inspeção e Ensaio.

Segundo a cláusula 7.9 Sistema de Rastreabilidade da NP ISO 22000:2005, e com o auxílio da auditoria realizada, bem como de relatórios de auditorias anteriores realizados por uma entidade certificadora, admitiu-se que o Sistema de Rastreabilidade é um ponto a melhorar pela organização. Com isto, surgiu o propósito e objetivo desta Dissertação: Rever e Propor Melhorias ao Sistema de Rastreabilidade.

Em suma, a implementação deste conjunto de normas e boas práticas é fundamental para o melhoramento da qualidade do produto final, bem como para o melhoramento da higiene e segurança no processo de fabrico, devido ao aumento da rastreabilidade da matéria-prima, a uma maior monitorização no processo de fabrico.

2.5 Rastreabilidade

Em Março de 1996, os escândalos de segurança alimentar, como a crise das dioxinas no sector avícola holandês e da Bovine Spongiform Encephalopathy (BSE), mais conhecida como “doença das vacas loucas”, no sector da carne em vários países europeus, inicialmente no Reino Unido, aumentaram as preocupações dos consumidores sobre a segurança alimentar. O facto de a contaminação não ter sido detetada imediatamente e de que após a sua deteção, a fonte exata da contaminação ter sido difícil de identificar dentro de um período de tempo razoável, aumentou a dimensão do escândalo.

Em consequência, gerou-se uma desconfiança na segurança dos alimentos presentes no mercado.

Estes escândalos alimentares levaram a um interesse crescente na “transparência” da cadeia de abastecimento agroalimentar, resultando isso numa variedade de iniciativas do sector privado em vários países. Foram e continuam a ser introduzidos sistemas de rastreabilidade para reforçar a qualidade dos alimentos e a confiança das pessoas na qualidade dos mesmos. Estes sistemas permitem o rastreamento de produtos ou animais através da cadeia de abastecimento, caso exista um problema de segurança alimentar. Permite também identificar a fonte do problema de contaminação e detetar outros animais ou produtos potencialmente

contaminados que já estejam na cadeia de abastecimento, limitando, desta forma, o número de pessoas expostas a alimentos potencialmente.

Não é apenas na área da alimentação que têm existido problemas e nos quais a rastreabilidade tem assumido um papel cada vez mais importante. As áreas da saúde e da indústria também têm sido gravemente afetadas por escândalos que reforçam a cada vez maior importância de serem adotados sistemas de rastreabilidade eficazes.

Nesta secção é introduzido o conceito de Rastreabilidade, bem como as suas vantagens.

2.5.1 Conceito de Rastreabilidade

Moe define rastreabilidade como a capacidade de acompanhar um lote do produto e o seu histórico através de toda ou parte da cadeia de abastecimento, desde a colheita até ao transporte, armazenamento, transformação/produção, distribuição e comercialização do produto (Moe, 1998). A definição anterior define rastreabilidade direcionada para a indústria alimentar, a norma ISO 9000:2005 apresenta uma definição mais genérica do conceito de rastreabilidade. De acordo com a norma ISO 9000:2005, rastreabilidade é a capacidade de rastrear o histórico, a aplicação ou a localização do que está sob consideração. No caso particular de um produto, é a capacidade de rastrear a origem das peças e materiais, o histórico de transformação, a distribuição e a localização do produto após a entrega (APCER, 2010).

A rastreabilidade é a capacidade de identificar a localização anterior ou atual de um item, bem como de saber a sua história (GS1, 2008). É, acima de tudo, a capacidade de identificar um produto de forma única (Moe, 1998).

As definições apresentadas por Moe, pela ISO e pela GS1 são consensuais na literatura, referindo que a rastreabilidade é a capacidade de rastrear o histórico do produto, das suas peças e materiais em qualquer momento, desde que sai do fornecedor até ao processo de transformação/produção do produto e ao momento em que é entregue para ser comercializado. Permite saber a localização anterior e a atual do produto, quais as peças e materiais que foram usados e as condições em que foram utilizados.

Os autores Jansen-Vullers, Drop & Beulens descrevem a possibilidade de se realizar a rastreabilidade em dois sentidos diferentes em relação ao processo da cadeia produtiva (Jansen-Vullers, 2003):

- Rastreabilidade a Jusante (forward traceability): Fornece informação sobre os produtos finais que consumiram uma determinada matéria-prima de interesse;
- Rastreabilidade a Montante (backward traceability): Mostra os lotes de matéria-prima que foram consumidos por operações para a produção de um produto em particular;
- Rastreabilidade passiva: Fornece informação sobre onde estão os itens em qualquer momento. A função de rastreamento online cria um registo histórico, o que permite a rastreabilidade de itens e da sua utilização em cada produto final. Este tipo garante a rastreabilidade a montante e a jusante;
- Rastreabilidade ativa: Este modelo engloba a rastreabilidade passiva. As informações de rastreamento que estão online são usadas para otimizar e controlar processos entre diferentes elos da cadeia de abastecimento. A abordagem ativa considera a rastreabilidade como uma ferramenta para gerir informação de qualidade, com o objetivo de otimizar o processo de produção.

Os tipos de rastreabilidade propostos por Jansen-Vullers et al. acrescentam mais informações sobre o conceito de rastreabilidade. Por um lado, reforçam a sua utilidade para guardar o histórico dos produtos usados e, por outro lado, acrescentam que a rastreabilidade é uma ferramenta para gerir informação de qualidade, com o objetivo de otimizar o processo de produção (Jansen-Vullers, 2003).

Outros tipos de rastreabilidade podem ser encontrados na literatura, como por exemplo rastreabilidade vertical e horizontal, rastreabilidade interna e externa, entre outras, mas os tipos mais referenciados são a rastreabilidade a montante e a jusante.

A identificação e o rastreamento da história, da localização, da distribuição e da aplicação de produtos fazem parte das responsabilidades da rastreabilidade. Um sistema de rastreabilidade deve registar e seguir o caminho dos produtos que chegam do fornecedor, que são processados e distribuídos como produtos finais.

Para que seja possível cumprir os objetivos da rastreabilidade, os sistemas deverão apresentar as seguintes propriedades:

- Identificação do produto;
- Dados do produto rastreado;
- Interligação entre a identificação do produto e respetivos dados.

A identificação do produto deve permitir a fácil localização da fábrica e fabricante de um determinado item em qualquer ponto da cadeia de fornecimento. Os dados relativos ao produto/item a ser rastreado devem conter:

- Identificação da origem - informações relativas à proveniência das matérias-primas que são utilizadas nos processos de produção do respetivo produto/item;
- Identificação de destino - informação relativa ao seguimento/destino do produto (localização, datas, etc);
- Dados relativos à manipulação do produto - informação relativa a operações de produção do item/produto;
- Dados de controlo - informação relativa a eventuais controlos de produção e respetivos resultados.

Os sistemas de rastreabilidade devem garantir a interligação entre a identificação do produto e os dados a ele inerentes para a sua identificação e descrição.

O tipo e quantidade de informação depende do sistema de rastreabilidade a ser implementado. Os sistemas de rastreabilidade devem conter a identificação do produto/processo através de um elemento chave definido pelo sistema de rastreabilidade.

Para cada produto/processo, o sistema de rastreabilidade deverá conter dados relativos ao produto/processo a identificar. Dependendo das necessidades do sistema, poderá haver a necessidade de implementar especificações adicionais (Alimentaria, 2004).

Concluindo, os dados recolhidos pode variar consoante a área de atuação e legislação em vigor, alguns dos mais frequentes são: a identificação do fornecedor, o local, a hora, a data e tempo de produção, o número de lote, o número de série, matérias-primas utilizadas, e são normalmente armazenados em diferentes aplicações informáticas.

2.5.2 Importância da Rastreabilidade na Industria

A implementação de sistemas de rastreabilidade apresenta vantagens ao nível da indústria:

- Melhor gestão de stocks, maior controlo e eficiência de processos;
- Proteção dos interesses do consumidor;
- Contribuição para a qualidade e certificação dos produtos;
- Otimização da distribuição (menor atraso dos transportes, maior eficiência da organização);

- Detecção de potenciais falhas (por vezes antes de serem expedidas para o consumidor);
- Permitir a apuração de responsabilidades (origem do problema e respetivas entidades envolvidas);
- Facilitam a recuperação de informação em auditorias de gestão da qualidade;
- Facilidade de intervenção na presença de problemas (localização, imobilização ou retirada do/s produto/s);
- Melhor gestão da produção na presença de erros (reprocessamento de lotes, etc);
- Contribuição para a diminuição dos custos de produção;
- Garantia da proteção e saúde dos consumidores.

A implementação de sistemas de rastreabilidade é preponderante para o sucesso das organizações. É o instrumento que permite evitar ou ultrapassar incidentes como os descritos anteriormente, algo que é fundamental num ambiente cada vez mais competitivo e onde a perda de confiança dos consumidores pode resultar em fortes perdas. Os dados de rastreabilidade são essenciais para o aumento da competitividade. A sua recolha permite, entre outras coisas, melhorar e certificar a qualidade do processo de produção e dos produtos finais. Desta forma, consegue-se fortalecer ou restabelecer a confiança dos consumidores. Permite também a redução dos custos decorrentes da recolha de produtos defeituosos ou mesmo a possibilidade de evitar que os mesmos cheguem a ser colocados no mercado.

3. A indústria Corticeira: Rolhas de Cortiça

A Indústria da Cortiça centra toda a sua atividade na transformação da matéria-prima principal e fundamental que é a cortiça extraída do sobreiro. A cortiça é uma matéria-prima com um enorme potencial de transformação industrial, originando produtos que vão desde as comuns rolhas até aplicações espaciais.

Desde a extração da cortiça do sobreiro até à sua transformação numa enorme variedade de produtos e aplicações, existem vários processos de fabrico diferentes, muitas vezes presentes numa mesma unidade industrial.

No processo de produção de rolhas de cortiça, desde a extração da cortiça ao produto final, são realizadas inúmeras etapas que se diferenciam tendo em conta o tipo de rolhas que se pretende produzir, sendo que o processo global se pode dividir em três fases: descortiçamento, fabrico de rolhas e acabamento de rolhas. Após o descortiçamento, as pranchas de cortiça deverão ser empilhadas e armazenadas para estabilização, segundo as normas definidas no CIPR (Código Internacional das Práticas Rolheiras). Terminado o período de estabilização, as pranchas de cortiça sofrem um processo de cozedura que tem como finalidade limpar a cortiça, extrair as substâncias hidrossolúveis, aumentar a espessura, reduzir a densidade da cortiça e torná-la mais macia e elástica. Depois do processo de cozedura, as pranchas de cortiça voltam a ter novo período de estabilização, que deve ser compreendido entre duas e quatro semanas, e tem como objetivo aplanar as pranchas e permitir o seu repouso. Após o período de repouso, as pranchas são separadas e selecionada a cortiça de grande qualidade passível de ser transformada em rolhas. A cortiça grossa, com altura que permita extrair uma rolha inteira de uma única peça, destina-se às rolhas Naturais. A delgada será transformada em discos, aplicados nas rolhas técnicas.

As pranchas de cortiça de baixa qualidade, bem como os subprodutos da produção de rolhas de cortiça naturais, refugos e aparas são submetidos a um processo de granulação, para posterior produção de rolhas técnicas.

A indústria de cortiça possui uma gama completa de rolhas, disponíveis em inúmeros calibres e formatos, por forma a adaptarem-se à enorme diversidade de garrafas e a todo o tipo de vinho.

3.1 Caracterização da Corticeira Amorim

Nesta secção é apresentada uma descrição da empresa desde a sua formação até ao presente, a estrutura da mesma e os seus principais produtos.

3.1.1 História

A Corticeira Amorim é a maior empresa mundial de produtos de cortiça com quase 150 anos de liderança neste sector.

Em 1870, António Alves de Amorim, inicia a atividade da Corticeira Amorim com a fundação de uma fábrica de produção manual de rolhas de cortiça em Vila Nova de Gaia. Todavia, apenas em 1922 dá-se a constituição formal do grupo. É formada a Amorim & Irmãos em Santa Maria de Lamas, empresa que irá dar origem a todas as organizações seguintes pertencentes ao universo atual da Corticeira Amorim, SGPS. A primeira metade do Século XX é caracterizada pelo seu crescimento contínuo, apenas interrompido pela eclosão da Segunda Guerra Mundial. Com a alteração do contexto económico global após a grande guerra, o grupo Amorim inicia desta forma um forte ritmo de expansão internacional e diversificação de áreas de negócio. Foi maioritariamente neste cenário que o grupo exerceu as suas atividades na segunda metade do Século XX, e mantendo-se até aos dias de hoje.

Em 2013, do total de vendas efetuadas, apenas 5% foram em Portugal, mostrando assim a forte presença desta empresa em mercados internacionais.

A Corticeira Amorim está presente em mais de cem países de todos os continentes, e tem conquistado terreno não só no mapa nem só nas rolhas, mas sobretudo no panorama da criatividade contemporânea, ao desafiar designers, cientistas e arquitetos para descobrirem novas aplicações para a cortiça (Amorim, 2014).

3.1.2 Estrutura da Empresa

A Corticeira Amorim, S.G.P.S., S.A., é uma sociedade gestora de participações sociais, presidida por António Rios de Amorim, e está presentemente cotada na bolsa de Lisboa com um capital social de 133 milhões de euros.

Face à grande diversidade de aplicações da cortiça, a Corticeira Amorim está organizada em Unidades de Negócio (UN), como representada no organograma seguinte (Figura 3.1).

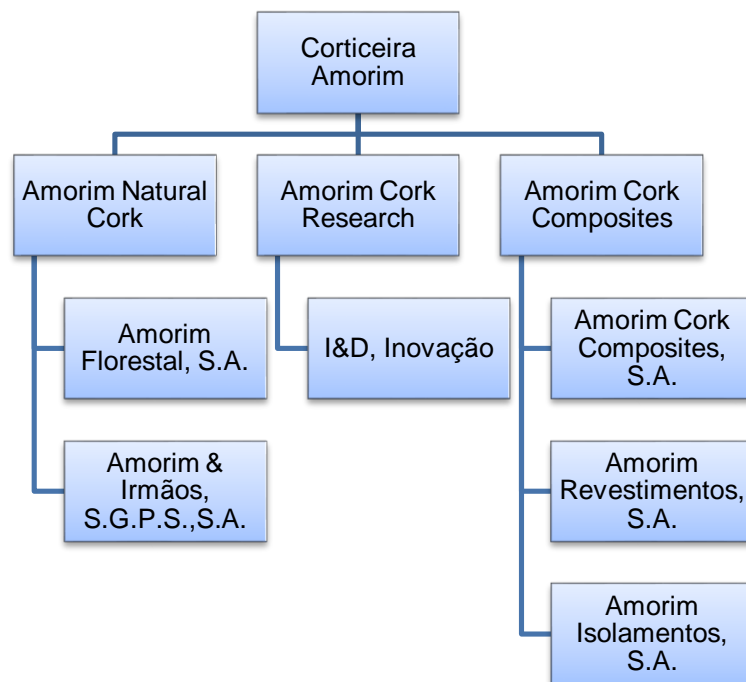


Figura 3.1- Organograma da Corticeira Amorim (adaptado de Relatório de Sustentabilidade Amorim 2013)

De entre as várias Unidades de Negócio que constituem a Corticeira Amorim, a UN de Rolhas representou, em 2013, 60,7% das vendas, como se verifica na Tabela 3.1

Vendas Por Unidade de Negócio			
	2011	2012	2013
Matérias-Primas (exterior)	0,7%	1,4%	0,9%
Rolhas	58,9%	59,4%	60,7%
Revestimentos	23,7%	23,0%	21,9%
Aglomerados Compósitos	14,9%	14,5%	15,2%
Isolamentos	1,7%	1,6%	1,3%

Tabela 3.1- Vendas por Unidade de Negócio (adaptado de Relatório de Sustentabilidade Amorim 2013)

O presente trabalho centra-se na Unidade Industrial de Coruche- UI Equipar, umas das unidades da empresa Amorim & Irmãos, S.G.P.S., S.A., que se dedica à produção, distribuição e venda de rolhas de cortiça.

A UI Equipar localiza-se na vila de Coruche, conhecida como a capital da cortiça (título não oficial), estando posicionada estrategicamente junto à fonte de matéria-prima. Pode-se admitir que esta Unidade Industrial divide-se em quatro unidades:

- Unidade de Produção de Granulados;
- Unidade de Produção de Rolhas Twin-Top;
- Unidade de Produção de Rolhas Aglomeradas;
- Unidade de Distribuição.

Esta unidade conta com 164 trabalhadores, que desempenham as suas funções em três turnos de oito horas.

3.1.3 Produtos

A Amorim & Irmãos, S.A., dedica-se à produção e comercialização de rolhas de cortiça. Dentro do grupo existe um variado leque de produtos. Existe uma diversidade famílias, classes, calibres, acabamentos, e lavação, que vão ser a identidade das rolhas. De seguida serão apresentadas algumas das características.

- Rolha Natural - é recomendada para vinhos de reserva e vinhos que necessitem de estagiar em garrafa, 100% natural (Figura 3.2).



Figura 3.2- Rolha Natural

- Rolhas Acquamark® - é extraída da natureza e objeto de um processo de produção rico em tecnologia, o que lhe confere uma performance técnica superior em aspetos fundamentais como a vedação e a conservação do vinho. É uma rolha Natural, reciclável, biodegradável e ecológica (Figura 3.3).



Figura 3.3- Rolha Acquamark®

- Rolhas Top Series®- é uma rolha natural com cápsulas variadas em plástico, madeira e outros materiais, concebida para o engarrafamento de vinhos fortificados e bebidas espirituosas. Permite uma vedação eficiente, extração manual fácil e reutilização posterior repetida (Figura 3.4).



Figura 3.4- Rolhas Top Series®

- Rolhas Spark® - conquistou um estatuto privilegiado na arte de vedar os melhores Champagnes e espumantes. Resultado de intensa investigação científica e tecnológica, a rolha Spark apresenta as mais elevadas performances físicas, químicas e enológicas. A excelência do seu comportamento mecânico e a facilidade de engarrafamento são vantagens fundamentais (Figura 3.5).



Figura 3.5- Rolha Spark®

- Rolha TwinTop® - é uma rolha técnica ideal para vinhos frutados e aconselhada para vinhos não destinados a um longo período de estágio na garrafa. Mantém todas as propriedades benéficas da Rolha Natural e satisfaz as exigências mais altas dos vinicultores. Constituída por um disco de cortiça natural em ambos os topos e um corpo de aglomerado de cortiça, pode ser usada nas mesmas linhas de engarrafamento das rolhas naturais.



Figura 3.6- Rolha Twin Top®

Dentro desta família existem as seguintes classes: AA, A, B, C e D, apresentadas de forma decrescente (Figura 3.6).

- Rolhas Neutrocork® - é uma rolha técnica constituída por um corpo aglomerado de micro granulado de cortiça e produtos aglomerantes. Apresenta como característica principal a sua grande estabilidade estrutural (Figura 3.7).



Figura 3.7- Rolha Neutrocork®

- Rolha Advantec® - é uma inovadora rolha técnica, concebida para vinhos de grande rotação (Figura 3.8).



Figura 3.8- Rolha Advantec®

- Rolha Advantec Colours®- Lançada em 2012, é direcionada para um público jovem e para bebidas de consumo rápido. Esta inovadora rolha técnica pretende impressionar o consumidor e dar resposta às necessidades emergentes do mercado, permitindo a combinação da cor da rolha com os elementos decorativos do produto (Figura 3.9).

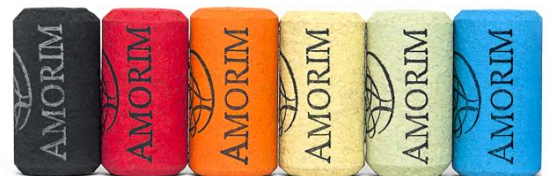


Figura 3.9- Rolha Advantec Colours®

- Rolha Aglomerada- constituída por um corpo aglomerado de cortiça e produtos aglomerantes, é ideal para vinhos de consumo rápido (Figura 3.10).



Figura 3.10- Rolha Aglomerada

3.2 Caracterização do Processo Produtivo- Sistema de Rastreabilidade

Como referido anteriormente, para a descrição do processo de produção na Unidade Industrial Equipar, desde a matéria-prima até ao produto final, fazendo foco ao Sistema de Rastreabilidade aqui aplicado, foi realizada uma auditoria.

Esta auditoria foi planeada e foram desenvolvidas Fichas de Auditoria (Anexo A) para as quatro unidades desta indústria:

- Unidade de Produção de Granulados;
- Unidade de Produção de Rolhas Twin-Top;
- Unidade de Produção de Rolhas Aglomeradas;
- Unidade de Acabamento de Rolhas (EQD).

Estas fichas de auditoria apresentavam perguntas com respostas possíveis “Sim/Não”, mas também perguntas de “respostas abertas” relevantes para o conhecimento do processo produtivo e do sistema de rastreabilidade (Anexo A).

Da auditoria era esperado a obtenção de 100% de respostas “Sim”, contudo só a Unidade de Produção de Rolhas Aglomeradas e a EQD é que obtiveram este resultado.

Como resultado foram ainda levantadas oportunidades de melhoria, Não-Conformidades e ainda Área sensível.

- **Unidade de Produção de Granulados**

Respostas Auditoria Produção de Granulados

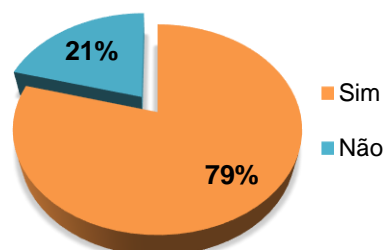


Figura 3.11- Respostas Auditoria Produção de Granulados

Dos vinte e nove pontos auditados, descritos na Tabela A 1 do Anexo A, na Unidade de Produção de Granulados, obteve-se 21% de respostas “Não” (Figura 3.11), e foram levantadas três oportunidades de melhoria, nomeadamente a nível de planeamento da realização do produto, ou seja, incoerência entre o Plano de inspeção e ensaio e uma Standwork, e ainda a nível do sistema de rastreabilidade, devido à insuficiente identificação da matéria-prima.

- **Unidade de Produção de Rolhas Twin-Top**

Respostas Auditoria Rolhas Twin-Top

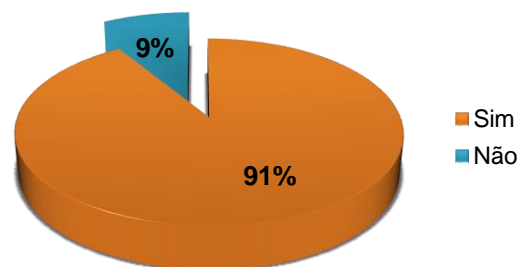


Figura 3.12- Respostas Auditoria Produção de Rolhas TT

Da auditoria realizada à Unidade de Produção de Rolhas Twin-Top, de trinta e quatro pontos auditados, descritos na Tabela A 2 do Anexo A, obteve-se 9% de respostas “Não” (Figura 3.12), e foram levantadas uma Não Conformidade relativa a uma falha na rastreabilidade de Produtos químicos, uma Oportunidade de Melhoria relativa à falta de codificação dos impressos de registos e ainda uma Área Sensível devido ao incorreto de registo de um tipo de rolhas, pois ficam identificadas pelo nome e não pelo lote de rolhas como deveria ser para efeitos de rastreabilidade.

- **Unidade de Produção de Rolhas Aglomeradas**

Como já referido, os resultados da auditoria nesta Unidade foram 100% de respostas “Sim”, de vinte e quatro perguntas, contudo foram levantadas duas Oportunidades de Melhoria, relativas à falta de codificação de impressos, como mostra a Tabela A 3 do Anexo A.

- **Unidade de Acabamentos de Rolhas (EQD)**

Também nesta Unidade foram obtidas 100% de respostas “Sim”, de oito pontos auditados, descritos na Tabela A 4 do Anexo A, e levantada uma Oportunidade de Melhoria, pois os tempos de secagem da tinta utilizada na marcação das rolhas não estava definido.

3.2.1 Produção de Granulados

A produção de granulados consiste na trituração e granulação das aparas (costa e barriga), refugo, broca, especial e bocados de cortiça gerados ao longo do processo da atividade preparadora, como referido anteriormente. Estas matérias-primas são provenientes de diferentes fornecedores.

É feita a receção do material a ser triturado, sendo este armazenado em montes segregados por tipo de apara, ou seja, um monte de refugo, outro de especial e ainda um de broca, por um período máximo de três dias (que pode variar consoante o tipo de apara), controlando a humidade da cortiça de trituração assim como os níveis de TCA. Aqui surge um problema, pois por vezes as aparas são consumidas ainda sem resultados de TCA.

Nesta primeira fase do processo pode-se afirmar que não existe um sistema de rastreabilidade, uma vez que há mistura de matéria-prima de diferentes fornecedores, e não existem regras definidas que permitam afirmar com certeza quais as matérias-primas que estamos a consumir que permita identificar e/ou localizar com certeza o lote de matéria-prima.

Aquando da receção das aparas, é inserido num ficheiro Excel a entrada desta matéria-prima, assim como a identificação de Guia de Fornecedor.

Como se pode ver pelo Fluxograma do processo representado na Figura 3.13, segue-se a fase da trituração, realizada no moinho MDT. Este é alimentado por uma mistura de Refugo, Broca e Especial numa proporção previamente definida, cujo tempo de trituração é de 20 a 30 minutos por abastecimento. Assim sendo, pode-se dizer que por cada turno de trabalho o moinho MDT é abastecido 18 a 20 vezes (uma vez corresponde a 4 baldes).

O material triturado pelo broken segue para o peneiro 1, onde vai ocorrer a limpeza do granulado nomeadamente, retiradas terras e outros materiais.

Daqui pode seguir dois caminhos designados por Trituração 1 e Trituração 2. Na trituração 1 o granulado vai passar pelo secador e em seguida é armazenado num silo designado por

Buffer. O material proveniente da trituração 2 primeiramente é armazenado no Silo BK e depois vai ao secador. Nos meses de verão, quando os problemas de humidade não são relevantes, o material não vai ao secador seguindo diretamente dos trituradores para os silos Buffer e BK.

O material proveniente da fase de secagem é alimentado ao Peneiro 2, onde ocorre a separação por calibres para os moinhos (K600 e K800) e são retiradas terras. Passa então pelos moinhos onde é feita a segregação de materiais ferrosos eventualmente existentes no granulado. Segue para o Rotex 1 onde os granulados são divididos por granulometrias, sendo posteriormente entregue nas diferentes mesas densimétricas, e consequentemente há separação de terras.

Este percurso desde o primeiro peneiro até às mesas densimétricas tem a duração média de 10 minutos.

É nas mesas densimétricas (cinco mesas densimétricas) que é feita a separação dos granulados de acordo com a densidade. Os produtos principais são RN, RA e RCT, sendo que de duas das mesas densimétricas sai material pesado que é enviado ao moinho MIM (finos), que passa pelo Rotex 2 e reentra nas mesas, produzindo-se assim os granulados mais finos RN, AD e BD.

Os granulados produzidos, bem como as terras e o AD podem ter três destinos distintos: Big Bags, Silo ou Sistema Rosa.

Ao longo deste processo de produção de granulados, não é feito um rastreamento do produto, o que também não será necessário se pelo menos rastrearmos à entrada a matéria-prima.

Os BB são ensacados em lotes/pilhas cada uma contendo cerca de 26 unidades, com granulado que será expedido ou utilizado para uma produção específica, contendo uma etiqueta de identificação com o Número de Lote de Expedição, data de produção e o tipo de granulado.

Os granulados do tipo RCT e RA são na sua maioria utilizados para consumo interno da empresa enquanto o RN é unicamente para expedição.

À saída desta unidade de produção de granulados encontram-se três silos com capacidade de 10 a 12 Ton, sendo dois para armazenamento de granulado RCT e o outro para armazenamento de granulado RA, com destino ao tratamento térmico.

Como referido anteriormente, um dos destinos possíveis para os granulados RCT e RA é o Sistema ROSA (Rate Optimal Steam Application), como se pode observar no fluxograma representado na Figura 3.13. Este processo representa uma etapa muito importante do processo produtivo, que tem como objetivo a extração do 2,4,6 tricloroanisol (TCA) do granulado de cortiça.

Assim, de modo a melhorar a neutralidade organolética dos granulados de cortiça foi criado o sistema ROSA (Rate of Optimal Steam Application), que consiste num sistema de tratamento térmico com injeção de vapor de água, responsável por uma redução de TCA da ordem dos 80 a 90%.

O granulado obtido da trituração, armazenado nos silos, como referido anteriormente e que pode ser constato na Figura 3.14, entra no Sistema Rosa, identificado com lote do tipo AAMMDDS, que corresponde a:

- AA: ano de produção de granulado;
- MM: mês de produção de granulado;
- DD: dia de produção de granulado;
- S: silo onde estava armazenado.

Este lote facilita a identificação do granulado, antes de sofrer tratamento, para controlo de TCA, Humidade e Massa Volúmica.

O granulado RA que irá sofrer tratamento térmico e que está identificado pelo lote acima referido, pode ter dois destinos:

1º) Moldadora que está na secção da Extrusão na Unidade de Produção de Rolhas Twin-Top, referido em 3.2.2;

2º) Silo que está à entrada da Unidade de Produção de Rolhas Aglomeradas.

No primeiro destino, o granulado RA ROSA fica identificado pelo lote AAMMDDM, sendo o M referente a Moldadora. No segundo destino, fica identificado pelo lote AAMMDDS, como está referenciado no fluxograma, Figura 3.14.

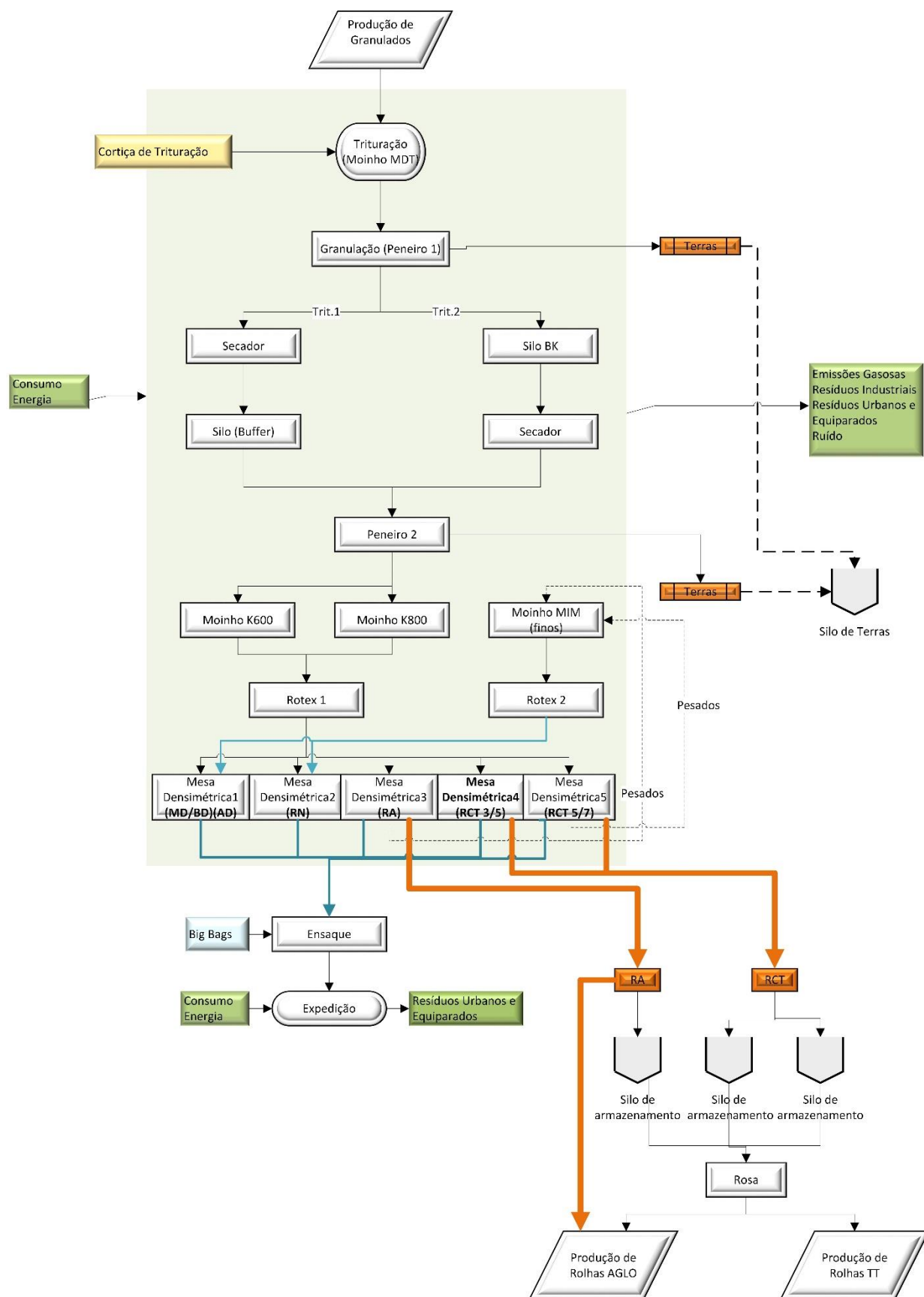


Figura 3.13- Fluxograma Produção de Granulados

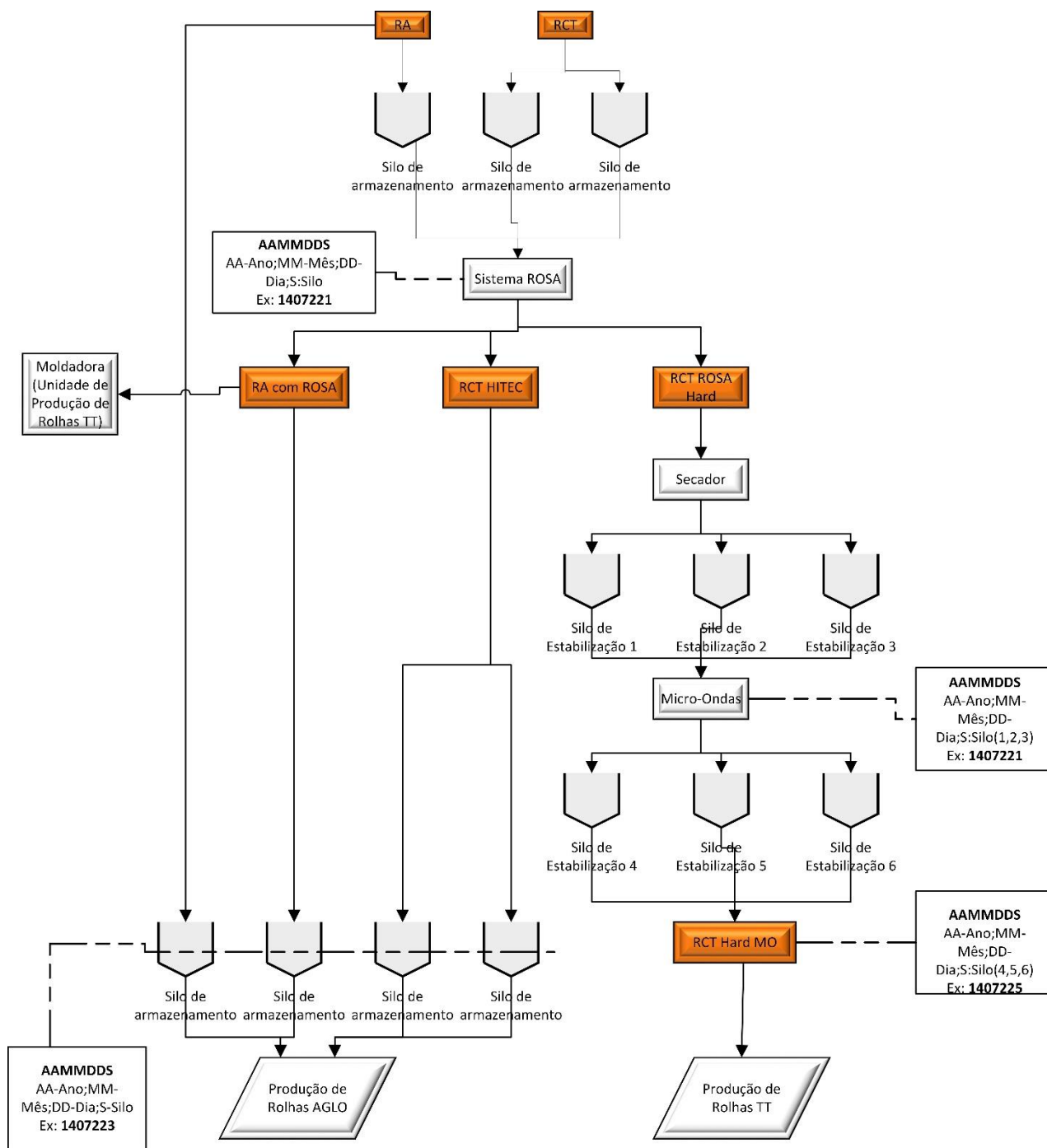


Figura 3.14- Fluxograma Sistema ROSA

O granulado destinado à Produção de Rolhas Twin-Top, que obrigatoriamente sofre tratamento térmico, recebe dois lotes distintos. Este granulado, RCT, primeiramente passa por uma máquina ROSA HARD e secador, sendo depois armazenado para estabilização nos Silos 1,2 ou 3. Aqui o lote atribuído é AAMMDDS, sendo o S substituído pelo silo correspondente. Mais uma vez, este lote facilita a identificação do granulado, antes de ir ao Micro-Ondas, para controlo dos parâmetros de qualidade. Após o tempo de estabilização, o granulado RCT ROSA HARD entra no Micro-ondas secando por via de radiação incidente. Após esta secagem, o granulado volta a estabilizar em silos antes de seguir para a extrusão, mas agora denominados por silo 4,5 ou 6. Assim sendo, nesta etapa o granulado RCT ROSA HARD MO é identificado pelo lote AADMMMS, sendo o S substituído pelo silo (4,5,6) correspondente, seguindo depois para a etapa de extrusão na Produção de Rolhas Twin-Top.

Ao granulado RA que segue diretamente (sem sofrer tratamento térmico) da Unidade de Produção de Granulados para um dos silos que se encontram à entrada da Unidade de Produção de Rolhas Aglomeradas, bem como o granulado destinado a este tipo de rolhas que sofre Tratamento Rosa (tanto RCT HITEC como RA ROSA), é atribuído um lote com a denominação AAMMDDS, sendo o S substituído por um dos quatro silos que se encontram à entrada desta mesma unidade,

- AA: ano de produção de granulado;
- MM: mês de produção de granulado;
- DD: dia de produção de granulado;
- S: silo onde estava armazenado.

Em suma, após o tratamento do Sistema Rosa são obtidos três tipos de granulados, RA com Rosa, RCT Hitec e RCT Hard MO. Para rolhas de qualidade inferior, não é necessário que o granulado sofra este tratamento, como apresentado na Figura 3.14.

Pode-se afirmar que o rastreamento do granulado ao longo deste tratamento térmico é feito de forma adequada e explícita.

3.2.2 Produção de Rolhas Twin-Top

A rolha técnica é uma rolha ideal para vinhos frutados e é aconselhada para vinhos não destinados a um longo período de estágio na garrafa. É constituída por discos de cortiça natural nos topos e um corpo de aglomerado de cortiça, o que lhe confere todas as propriedades benéficas de uma rolha natural e satisfaz as exigências mais altas dos vinicultores.

O Processo de produção de rolhas técnicas diverge das rolhas aglomeradas essencialmente, na colagem dos discos de cortiça natural com os corpos de aglomerados. Como o mercado de rolhas técnicas é tendencialmente mais exigente que o mercado de rolhas aglomeradas, são necessários certos processos com vista a aumentar o valor e a qualidade da rolha.

É de salientar, que tanto na unidade de produção de rolhas Twin-Top como Aglomeradas, os cestos onde são depositadas as rolhas nas diferentes etapas (da extrusão até à etapa final), têm uma folha de identificação (Figura 3.15). Estas folhas acompanham os lotes de produção ao longo do processo e é nestas que vão sendo registadas as informações mais importantes respeitantes a cada etapa. Estes registos são feitos para questões de rastreabilidade.



Figura 3.15-Folha Identificativa de um Lote de Produção

Tal como referido em 3.2.1, as rolhas obtidas nesta unidade de produção resultam do granulado RCT Hard MO.

Este processo inicia-se pela etapa da extrusão. Nesta etapa começa-se por misturar o granulado de cortiça com cola, latex e parafina, sendo as quantidades de cada pré-definidas, cabendo ao operador escolher a receita que se adequa ao tipo de rolha pretendido. Quando terminada a mistura, esta é depositada num carro de abastecimento, que alimenta as extrusoras assim que estas atingem um nível baixo de mistura no seu interior. As extrusoras

são constituídas por uns moldes cilíndricos onde passa a mistura sofrendo um aquecimento a temperaturas elevadas, aproximadamente 130°C, para a polimerização da cola, formando assim bastões aglomerados de cortiça. Estes bastões têm um deslocamento contínuo e por ação de lâminas são cortados formando assim corpos de cortiça. Os corpos caem num tapete rolante e alimentam cestos.

Visto que nesta etapa se adquirem as formas iniciais da rolha é importante que a humidade dos corpos seja controlada, assim como a massa volúmica, permeabilidade ao gás e dimensões, comprimento e diâmetro.

Na Figura 3.14 é possível perceber que o granulado RCT Hard MO que entra na extrusão, está identificado com o lote AAMMDDS, já explicitado.

É importante referir que também nesta etapa é crucial o rastreamento dos produtos químicos utilizados, sendo estes designados pelos próprios lotes internos que se encontram nas embalagens dos mesmos.

Paralelamente à etapa de extrusão existe uma linha denominada por Moldação. Esta máquina recebe granulado RA com tratamento Rosa, permitindo a produção de Rolhas Aglomeradas Advantec, que será abordado mais adiante.

Com o objetivo de preparar os topos do corpo, para a receção dos discos segue-se o topejamento. Aqui os topos são alisados, como consequência evita-se encravamentos nas máquinas de colagem e a colagem do disco fica uniformizada ao longo do corpo.

Segue-se a etapa de colagem onde são colados nos topos do corpo os discos de cortiça natural, consoante o tipo de produto que se pretende obter, Tabela 3.2. Estes discos não são produzidos na Unidade Industrial Equipar, mas sim comprados a fornecedores externos. Nesta etapa deve-se controlar se há descolamentos, se há discos descentrados do corpo aglomerado e se há discos colados ao contrário.

Produto	Nº Discos	Nº de Topos	Classe dos Discos
Twin Top AA	2	2	AA
Twin Top A	2	2	A
Twin Top B	2	2	B
Twin Top C	2	2	C
Top One B	1	1	B
Top One C	1	1	C
Rolhas 0+2 A	2	1	A;C
Rolhas 0+2 B	2	1	B;C
Rolhas 0+2 C	2	1	C;C

Tabela 3.2- Processo de Colagem dos Discos nas Rolhas Técnicas

Na etapa da Colagem, os discos de cortiça que são utilizados têm de ser registados com o lote de Origem de Discos, que é atribuído no Armazém de Discos. Este lote é denominado por abcdDDMMAA, sendo:

- abcd: Origem dos Discos. Por exemplo, se o fornecedor dos Discos for a Amorim Florestal Ponte de Sôr, então abcd é substituído por AFPS;

- DD: dia da receção dos discos;

- MM: mês da receção dos discos;

- AA: ano da receção dos discos.

Ainda nesta etapa, a entrada de produtos químicos como a cola, tem de ser possível rastrear, fazendo então o registo dos lotes dos produtos químicos utilizados.

A próxima etapa é designada por Acabamentos Mecânicos ou Retificação, sendo aqui conferido à rolha o calibre pretendido. Nesta etapa é necessário controlar o diâmetro e comprimento final da rolha.

Ao longo destas etapas, da extrusão até aos acabamentos mecânicos, os corpos mantêm a mesma identificação do lote de granulado (AAMMDDS).

Nas últimas etapas do processo a rolha, já com as configurações finais, é lavada através da utilização de peróxido de hidrogénio e outras substâncias químicas. Pretende-se uniformizar o aspeto visual da rolha, bem como conferir-lhe diferentes colorações consoante os requisitos

do cliente. Após a Lavação, deve ser feito o controlo dos níveis de TCA nas rolhas, bem como determinar a quantidade de peróxidos residuais.

Também nesta etapa, a entrada de produtos químicos tem de ser rastreada, sendo feito o registo do lote interno dos Produtos Químicos que estão a ser utilizados.

Analisando o fluxograma da Figura 3.16, a partir da Lavação as rolhas, para além do lote de granulado, passam a estar identificadas com um número de lavação. Este é um número sequencial associado a cada tipo de lavação que é feita.

Após a lavação, as rolhas passam por uma etapa de Escolha Eletrónica/Manual onde são escolhidas e separadas as rolhas que não estejam em conformidade com a qualidade pretendida. Esta escolha pode ser feita por máquinas ou por trabalhadores especializados, sendo analisada a qualidade do topo superior, qualidade do topo inferior e qualidade ao longo do corpo da rolha. Nesta etapa é atribuído um número de amostra, sendo este número que acompanha o produto até à expedição.

As rolhas que não estejam em conformidade com os parâmetros de qualidade pretendida podem ter dois destinos distintos:

- Rebaixe: rolhas que podem ser reaproveitadas, passando estas para uma etapa anterior no processo, a Retificação. Estas vão dar origem a novas rolhas com dimensões inferiores. A nível de rastreabilidade, aqui surge um problema com a identificação destas rolhas, pois existe mistura de várias rolhas perdendo o rastreamento das mesmas.

Nesta Unidade de Produção, estas rolhas com destino Rebaixe, são armazenadas ao longo da semana num cesto identificado, seguindo o mesmo no final da semana para o reprocessamento. Assim, estas rolhas reprocessadas ficam identificadas como Rebaixe Semana1, por exemplo.

- Lenhas: rolhas com um tal grau de danificação que não podem ser reaproveitadas para formar novos tipos de rolhas. A cortiça deste tipo de rolhas vai ser reaproveitada para outros produtos da Corticeira Amorim, como por exemplo revestimentos.

Em todas as etapas de produção obtém-se produto não-conforme, rolhas com defeitos. Aqui surge um aspeto que deve ser alvo de estudo e consequente solução para a identificação deste produto de forma a ser possível manter o rastreamento.

Por fim, as rolhas semi-acabadas são embaladas em sacos de ráfia, de forma a permitir as condições ideais e necessárias de arejamento. Após embaladas as rolhas, os sacos são cintados e paletizados, procedendo-se à expedição. Por ser a última etapa e por ter uma elevada variação na sua capacidade, a Embalagem é constituída por um buffer que a protege e que permite que possa estar sempre a produzir.

Na embalagem, tem de se ter em conta o número de encomenda, ou seja, o SAC é responsável por gerar uma Nota de Encomenda, de acordo com as especificações pretendidas pelo cliente (determinado artigo numa certa quantidade), para a fábrica emitindo-a via correio eletrónico. Esta Nota de Encomenda fica então associada ao número de amostra atribuído ao produto na etapa da Escolha. É importante referir que no momento da embalagem, o responsável por esta etapa, imprime a partir do software etiquetas que contêm um código de barras e toda a informação referente à Nota de Encomenda.

3.2.3 Produção de Rolhas Aglomeradas

A rolha aglomerada é essencialmente destinada a vinhos de consumo rápido. É uma rolha à qual o fator preço aliado a uma boa performance é determinante. Regra geral, são rolhas com um preço bastante acessível, e a sua performance é avaliada consoante certas características, tais como a densidade e a granulometria.

Como referido anteriormente, o processo de produção de rolhas aglomeradas difere das rolhas técnicas essencialmente na colagem dos discos de cortiça.

À entrada desta Unidade de Produção, encontram-se quatro silos, dois destinados à armazenagem de granulado RCT HITEC (proveniente do Sistema ROSA), e os outros dois de granulado RA sem tratamento (vem diretamente da Unidade de Produção de Granulados), tal como representado na Figura 3.17.

A produção deste tipo de rolhas inicia-se pela etapa da extrusão, tal como na produção das rolhas técnicas.

O lote AAMMDDS, explicitado anteriormente, é o que permite a identificação do granulado à entrada da produção de rolhas aglomeradas. Após a extrusão, é gerado um novo lote, AAMMDLL, sendo:

- AA: ano de produção do granulado;
- MM: mês de produção do granulado;
- DD: dia de produção do granulado;
- LL: linha da extrusora onde foram produzidos os corpos, por exemplo, linha um (L1).

Os corpos seguem com esta nova identificação para a etapa seguinte, Acabamentos mecânicos ou Retificação.

A retificação está dividida em três partes caracterizadas cada uma por uma máquina diferente. Os corpos vindos da extrusão passam por uma ponçadeira que retifica o diâmetro final pretendido, seguem para uma topejadeira onde é retificado o comprimento, e por fim passam por chanfradeiras que fazem o acabamento final da rolha. Nesta etapa, as rolhas continuam com a mesma identificação do lote (AAMMDDL).

Nesta fase o que pode acontecer é a mistura de dois lotes diferentes, e caso não seja assinalado na placa identificativa que acompanha os cestos das rolhas esta mistura, acaba-se por perder a rastreabilidade do produto, uma vez que se mantem apenas um dos lotes.

O processo que se segue é a lavação, que tal como nas rolhas técnicas tem como objetivos uniformizar o aspeto e conferir-lhe diferentes colorações. Caso haja necessidade, a rolha pode passar pelo processo de revestimento Advantec, sendo a rolha revestida com uma mistura de tinta. Esta etapa de revestimento, só é efetuada caso seja um dos requisitos do cliente.

A identificação das rolhas nesta etapa mantêm a mesma obtida após a extrusão, ganhando aqui o número de lavação tal como no processo de produção de Rolhas Twin-Top. A identificação daqui adiante, segue os mesmos métodos explicitados no processo produtivo anterior.

Todas as rolhas, quer tenham revestimento ou não, passam à próxima fase de escolha eletrónica/manual. Esta etapa procede do mesmo modo que a escolha eletrónica/manual da produção de rolhas técnicas.

Também nesta Unidade de Produção, ao longo de todas as etapas saem rolhas com defeito que deverão ser reprocessadas posteriormente.

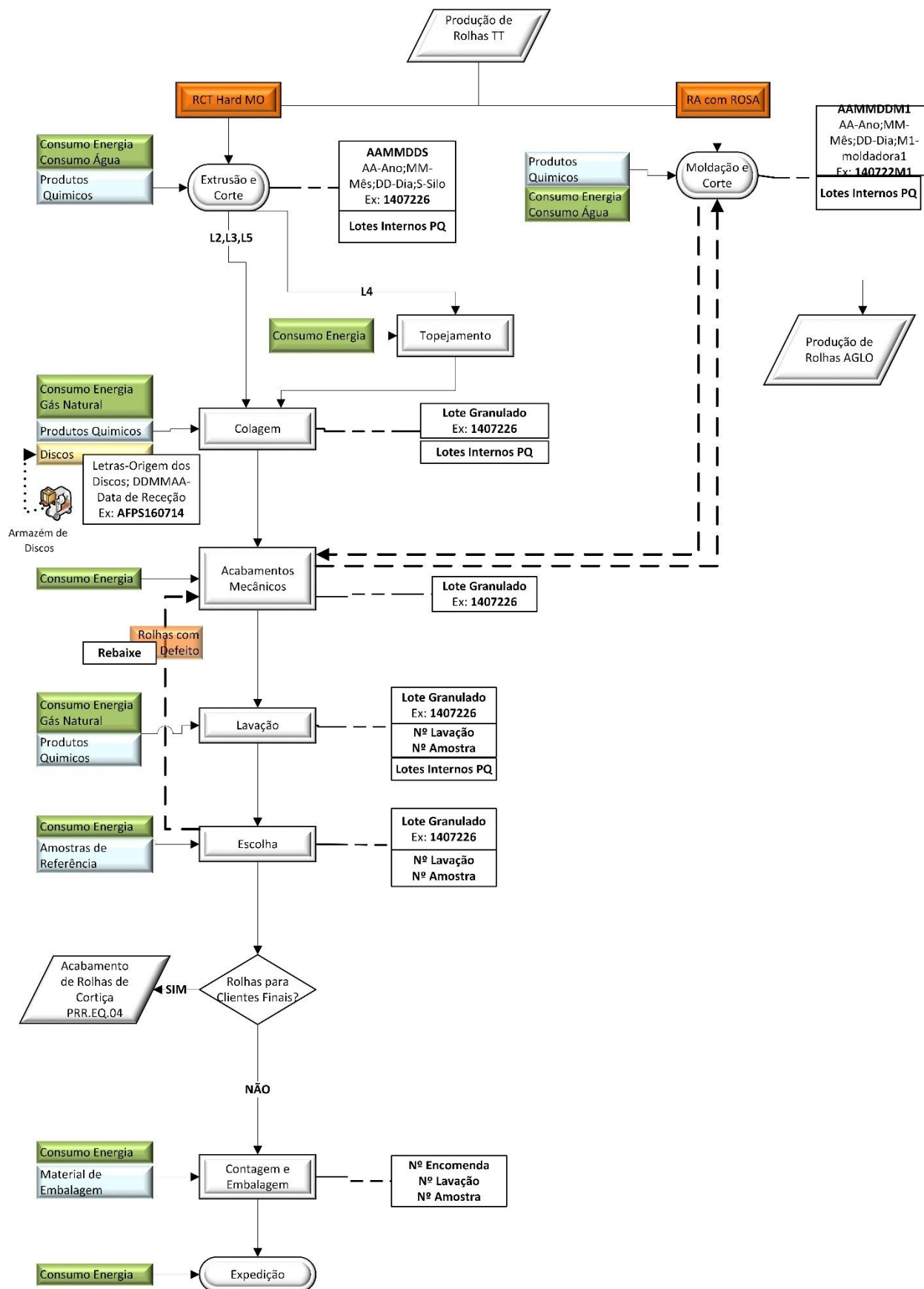


Figura 3.16- Fluxograma Produção de Rolhas Twin-Top

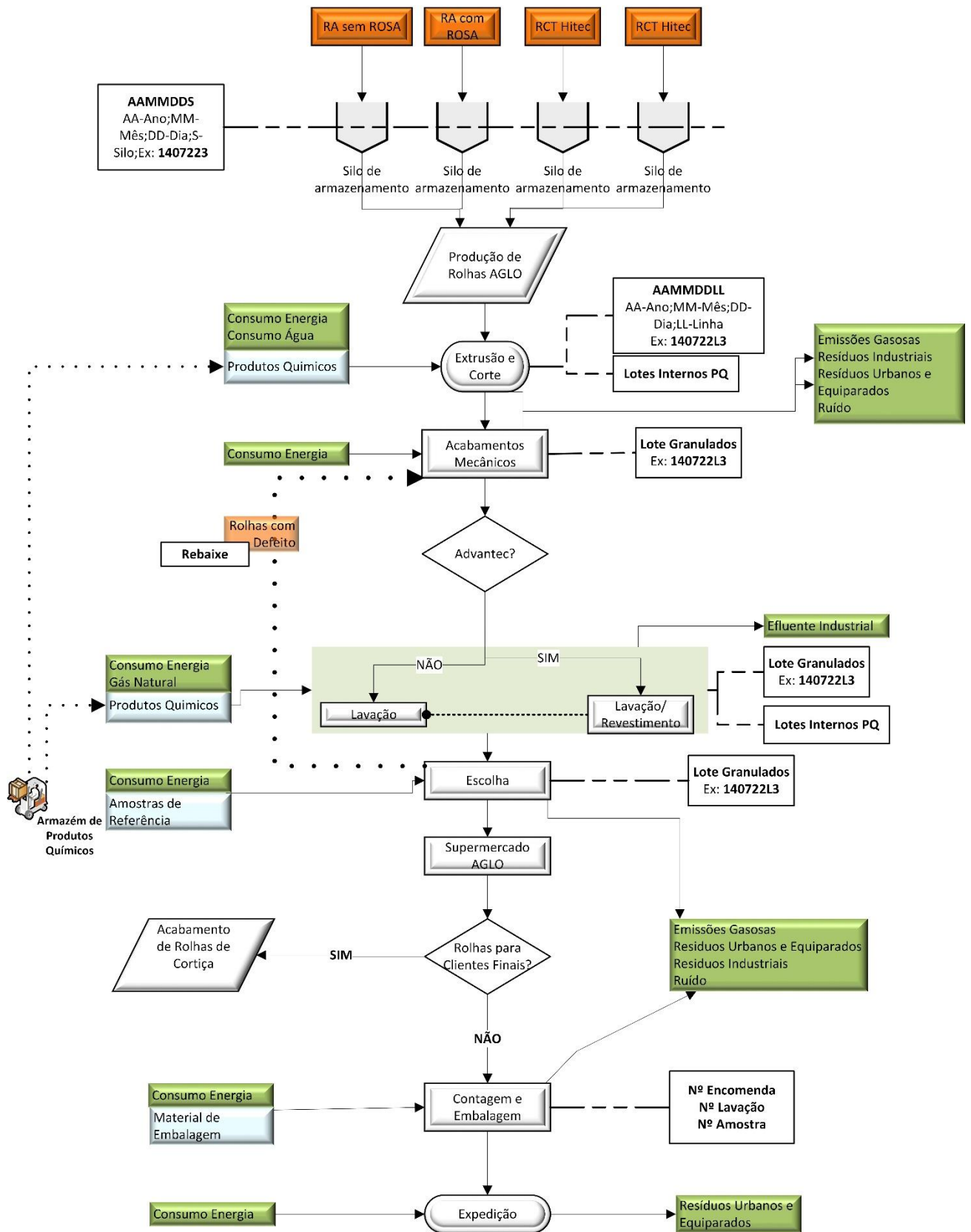


Figura 3.17- Fluxograma Produção de Rolhas Aglomeradas

Após esta etapa, as rolhas seguem para embalagem e posterior armazenamento. As rolhas são embaladas para cada ordem de encomenda com a quantidade de rolhas pretendida. A embalagem pode ser feita em sacos de ráfia ou sacos de plástico e estes podem ser colocados em caixas de cartão. As paletes são arrumadas conforme o tipo de embalamento feito, se forem em sacos estes são empilhados uns em cima dos outros e se forem em caixas de cartão fazem-se por camadas tendo cada camada quatro caixas. Por ser a última etapa e por ter uma elevada variação na sua capacidade, a Embalagem é constituída por um buffer que a protege e que permite que possa estar sempre a produzir estas rolhas podem ainda sofrer um processo de Acabamento de Rolhas de Cortiça, marcação e tratamento, na Unidade Equipar Distribuição (EQD), Figura 3.18.

A marcação é um processo que consiste em gravar símbolos, desenhos ou códigos na superfície da rolha, quer no corpo ou nos topos, conforme o pretendido pelo cliente. Há duas formas distintas de marcação das rolhas: Marcação a tinta ou Marcação a Fogo. De referir que na marcação a tinta, são utilizados produtos aprovados pela Apcer (Associação Portuguesa de Certificação), isto é, produtos adequados à segurança alimentar do consumidor final. São usadas tintas reativas que após a sua secagem, apenas é possível ser removida por raspagem da superfície da rolha.

Nesta etapa, as rolhas vêm identificadas com o número de encomenda, com as especificações pretendidas pelo cliente.

Em seguida, as rolhas passam por um processo de tratamento. O tratamento das rolhas consiste no revestimento da sua superfície, à base de silicones e/ou emulsões de parafinas de modo a garantir a redução da absorção de água, dado que estes materiais são hidrofóbicos. Desta forma, o tratamento garante uma boa vedação ao líquido e a lubrificação da rolha para facilitar uma melhor extração ou inserção na garrafa.

Também aqui, ao longo do processo de Acabamento de Rolhas de Cortiça, tem de se ter em conta a entrada de produtos não cortiça. É feito o registo dos lotes de tinta e as Marcas utilizadas na etapa da Marcação. E na etapa de Tratamento é registado o lote interno dos produtos químicos utilizados.

As rolhas destinadas a cliente final, ou seja rolhas marcadas e tratadas, são contadas eletronicamente e embaladas em sacos, com a introdução de SO₂, de forma a impossibilitar o desenvolvimento e atividade microbiológica e os sacos são posteriormente selados sob vácuo. Após a embalagem, os sacos são colocados em caixas de cartão, procedendo-se à expedição. Tal como na embalagem de rolhas semi-acabadas, também na embalagem de

rolhas destinadas a cliente final, o número de encomenda é o que permite a rastreabilidade do produto.

Todos os registos envolvidos na produção de produto final seja em que Unidade de produção for, assim como utilização de outros produtos não-cortiça são executados manualmente, sendo posteriormente inseridos nos registos informáticos, ficheiros Excel.

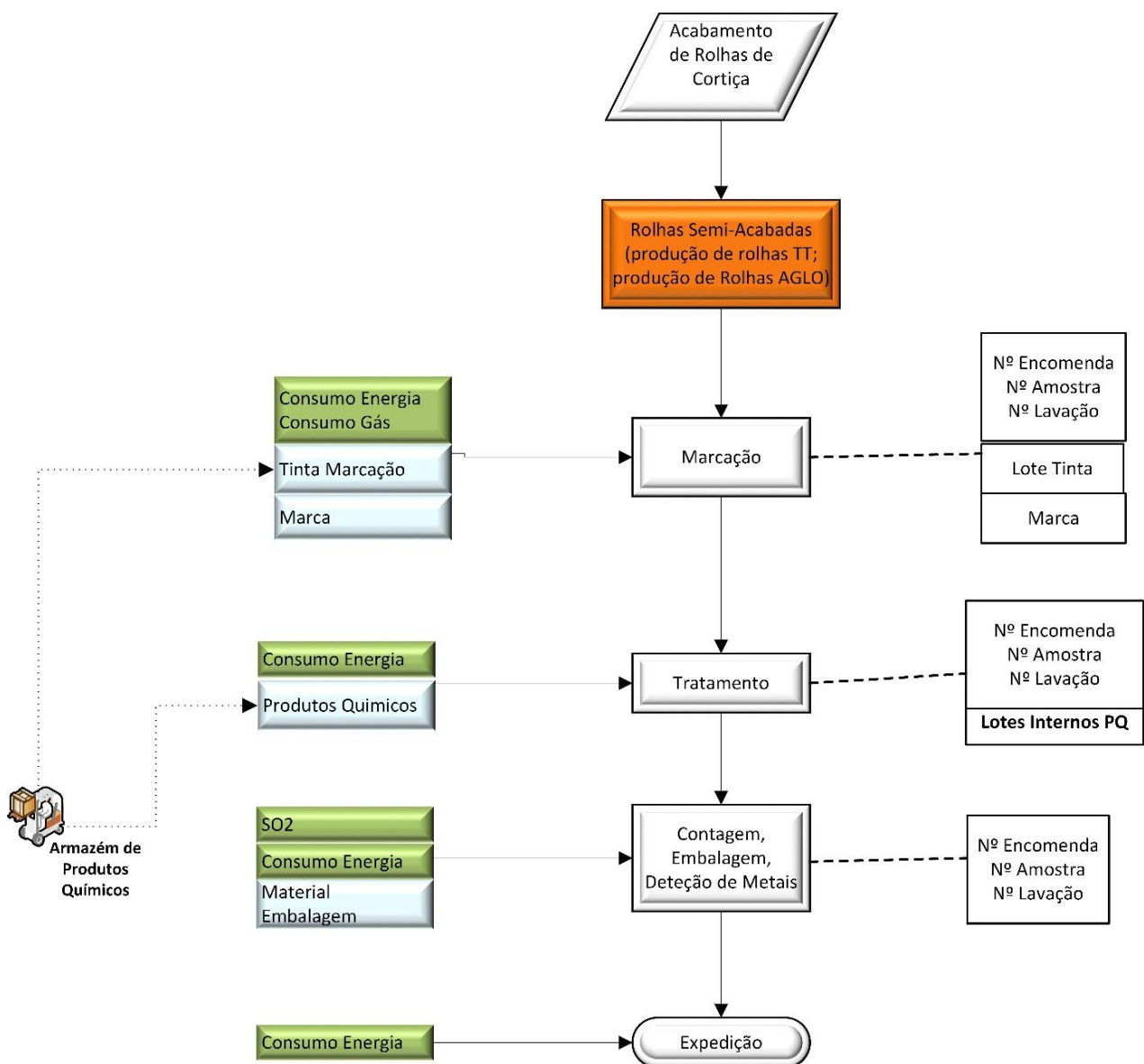


Figura 3.18- Fluxograma Acabamento de Rolhas de Cortiça

Estes registos são feitos de acordo com as etapas do processo, inserindo o lote de produto correspondente, assim como as suas características naquela fase do processo. É também nestes registos que se procede à rastreabilidade de outros produtos não-cortiça utilizados ao longo do processo produtivo. Assim sendo, uma falha neste registo, como por exemplo um algarismo do lote inserido incorretamente, quebra todo o ciclo de rastreabilidade desse mesmo produto. Analisando os registos, verificou-se muitas ineficiências e incongruências.

Um aspeto que também contribui para um Sistema de Rastreabilidade a não 100 % deve-se há anómala limpeza dos equipamentos e circuitos, levando à ocorrência de misturas de produtos, ainda que em pequenas proporções. Ainda neste aspeto de limpeza, é de referenciar as misturas que ocorrem nos cestos, e que muitas vezes ficam identificados de forma errada. Ou seja, por exemplo após a etapa da retificação, as rolhas são despejadas para um cesto. Caso o cesto fique com o espaço vazio, acaba-se por despejar rolhas provenientes de outro lote, ocorrendo assim mistura de lotes. Para que seja possível rastrear estes produtos, o que deveria ser feito era o registo na placa identificativa dos dois lotes presentes no cesto, o que muitas vezes não acontece.

Da análise dos processos produtivos de rolhas deve-se ter em conta:

- Rolhas com defeito, obtidas das diferentes etapas de produção;
- Prestação de Serviços, são rececionadas rolhas na Equipar provenientes de outras indústrias, com por exemplo:
 - Chegam rolhas da AD (Amorim Distribuição) para serem lavadas na Equipar;
 - Receção de corpos e discos provenientes de outras unidades para serem coladas na Equipar e seguem novamente para essa mesma unidade;
- Reprocessamento de Devoluções:
 - Reclamação de Clientes;
 - Devolução Interna- por exemplo, a EQD devolve as rolhas à Unidade de Produção de Rolhas Aglomeradas por apresentarem algum defeito.

Em suma, tudo de aproveita nesta indústria, e como tal traz um enorme problema à rastreabilidade dos produtos.

4. Proposta de Melhoria

A palavra rastreabilidade tornou-se um elemento essencial para o sucesso das empresas. Sempre que algum sector de uma empresa descreve os seus desejos na melhoria de algo concreto, relacionada com os seus produtos, depara-se com a necessidade de ter capacidade para dar resposta a perguntas do género: onde está o produto? Qual a quantidade do produto que temos? Por onde passou o produto? Quando aconteceu isto ao produto? Para onde foi o produto? Muitas destas perguntas surgem pelo facto de as empresas se depararem com novos desafios ao nível operacional.

A rastreabilidade é uma garantia de segurança alimentar, já que facilita localizar e retirar do mercado produtos alimentares, no caso de se detetar um provável perigo, em ações que exigem rapidez. Qualquer programa de controlo para ser bem-sucedido necessita de um sistema que se baseia na identificação do produto durante todas as suas etapas de produção. Esta identificação permite monitorar o produto em qualquer etapa do seu ciclo de produção.

As rolhas de cortiça são elementos de embalagem de produtos alimentares, com a finalidade de vedação e preservação dos produtos, como tal, a sua produção deve ter em linha de conta todas as regras de segurança alimentar. Assim sendo, e de acordo com o Regulamento nº178/2002, a Unidade Industrial Equipar teve de definir um Sistema de Rastreabilidade, já explicitado no capítulo anterior.

Nos últimos anos, as reclamações que chegavam a esta Unidade Industrial eram derivadas de causas comuns. Hoje em dia, pode-se admitir que maioritariamente devem-se a causas esporádicas, tendo sido as últimas reclamações devido a troca e/ou mistura de produtos. Com isto, conclui-se que o Sistema de Rastreabilidade aplicado deve ser alvo de uma revisão e consequentemente melhorado.

Desde a receção da matéria-prima até a obtenção de produto final, encontram-se alguns aspetos de melhoria para o sistema de rastreabilidade aplicado na empresa. Contudo, não se pode afirmar que o Sistema aplicado é de todo incoerente e/ou incorreto.

De acordo com a Norma ISO 22000:2005, Sistemas de Gestão da Segurança Alimentar, a Rastreabilidade do produto deve ser aplicada desde a matéria-prima. Todavia, nesta Unidade Industrial, como já referido atrás, não está a ser cumprido este requisito. Assim, uma das propostas passa por aplicar novos métodos na Unidade de Produção de Granulados, mais precisamente à receção das aparas.

Esta proposta passa pela criação de um lote de consumo de aparas por dia, e ao longo do processo de produção de granulados ao fazer o registo dos parâmetros de qualidade do granulado nas diferentes etapas, este ficaria associado a um lote de entrada de aparas.

A proposta ideal passaria pela segregação total das aparas rececionadas (por tipo de apara, e por Guia de Fornecedor), ou seja, cada entrada de aparas era segregada individualmente e só poderia ser consumida após obtenção dos resultados de Humidade e TCA a que estão sujeitas. Contudo, esta segregação implicava bastante espaço, tendo de ser construído um novo armazém com mais espaço para a separação das 16 cargas por dia, com capacidade para o máximo de toneladas que poderá ser rececionada numa carga.

Uma outra proposta que poderia ser aplicada era uma alteração de Layout ao armazém das aparas, ou seja, criar umas divisórias que permitissem uma arrumação da matéria-prima, com fácil identificação das suas características.

Assim, aquando da receção de Refugo, por exemplo, seria depositado num só monte, passando este monte a estar identificado pela data de entrada, ou seja, Lote de Entrada. Assim sendo, o armazém estaria dividido em três partes, visto que não é só um dia de stock, ou seja, um monte seria o que está a ser consumido, o segundo estaria a aguardar consumo e o terceiro estaria a receber matéria-prima. Para os outros tipos de apara, como Broca e Especial seria aplicada a mesma metodologia. É de salientar, que após a deposição das entradas é retirada uma amostra para controlo de Humidade e TCA.

Em suma, o Lote de Granulados à saída na Trituração seria o resultante do consumo das aparas rececionadas num determinado dia, Lote de Entrada. Isto permitia rastrear o lote de aparas ao dia, ao qual sabíamos quais as guias de Fornecedor que pertenciam.

Após a obtenção de granulado, a ideia seria gerar um lote em cada fase do processo, o que já está a ser feito em algumas etapas do processo.

Como mencionado em 3.2.1, quando o granulado entra no Sistema ROSA, está identificado com lote do tipo AAMMDDS, que corresponde a:

- AA: ano de produção de granulado;
- MM: mês de produção de granulado;
- DD: dia de produção de granulado;
- S: silo onde estava armazenado.

Assim sendo, o Lote de Entrada no Sistema ROSA, corresponde ao Lote de Granulados à saída da trituração, adicionando o silo em que foi depositado, ficando gerado o lote desta fase.

Ao longo do tratamento térmico, o sistema de identificação de lotes adotado é explícito, podendo então manter-se. Como foi referido, após o tratamento térmico o granulado pode ser encaminhado para duas Unidades de Produção distintas (Figura 3.13).

À entrada de ambas as Unidades existem silos de armazenagem destinados à estabilização dos granulados antes do consumo, e deve ser então atribuído um novo lote. A atribuição do lote dada hoje em dia tanto na Unidade de Produção de Rolhas Aglomeradas como na Unidade de Produção de Rolhas Twin-Top, é de acordo com o explicitado em cima fazendo referencia à data de produção de granulados e ao número do Silo onde esteve armazenado antes de seguir para a etapa da extrusão.

Após a estabilização, o granulado vai alimentar as extrusoras, e mais uma vez deve ser gerado um novo lote. Este novo lote deve fazer referência à linha da extrusora onde foram produzidos os corpos, tal como está a ser feito na Unidade de Rolhas Aglomeradas. Quer isto dizer, novamente, que deve ser feita a replicação do método utilizado nesta Unidade à Unidade de Rolhas Twin-Top.

Este novo lote adquirido na etapa da extrusão poderá ser constituído, por exemplo, por dois lotes obtidos no sistema ROSA.

Utilizaríamos esta identificação, geração de lotes por etapa, até à Lavação em ambas as unidades. Teríamos de ter em conta, na etapa da colagem no caso das Rolhas Twin-Top, de continuar a rastrear os produtos químicos bem como os discos de cortiça utilizados, o que já é feito.

Quando se faz o planeamento da produção numa determinada semana, já são conhecidas as necessidades a satisfazer, seja a produção de uma rolha específica para cliente, seja um rolha standard que está em falta no stock. Com isto, é na etapa da lavação que se aplica as características específicas à rolha, ou seja, a produção é segundo uma Ordem de Fabrico (OF).

Na lavação e na escolha, o produto para além do lote de granulado, fica também associado a um número de lavação bem como a um número de amostra. Uma vez que estas identificações não fazem diferença a nível de rastreabilidade e provocam excesso no fluxo de informação, o mais adequado seria que a partir da etapa da lavação, o produto seria identificado pela Nota de Encomenda, semelhante ao que se faz na etapa da embalagem.

De salientar que iríamos obter dois tipos de Ordem de Fabrico (OF), OF Cliente se for uma encomenda cliente, ou OF Stock caso corresponda a produtos de stock de segurança. As OF stock quando fossem expedidas, automaticamente ficariam alocadas a uma OF Cliente.

A Figura 4.1 representa, a título exemplificativo, como seria feita a identificação do produto ao longo do processo de produção de rolhas. Apesar de a figura representar somente a Produção de Rolhas Aglomeradas, o sistema de rastreabilidade na Produção de Rolhas Twin-Top seria réplica deste.

Como já foi mencionado, um dos problemas encontrados ao longo do Sistema de Rastreabilidade é o uso de sistemas de identificação manuais, o que leva a uma maior potencialidade de ocorrência de erros (em destaque os erros humanos).

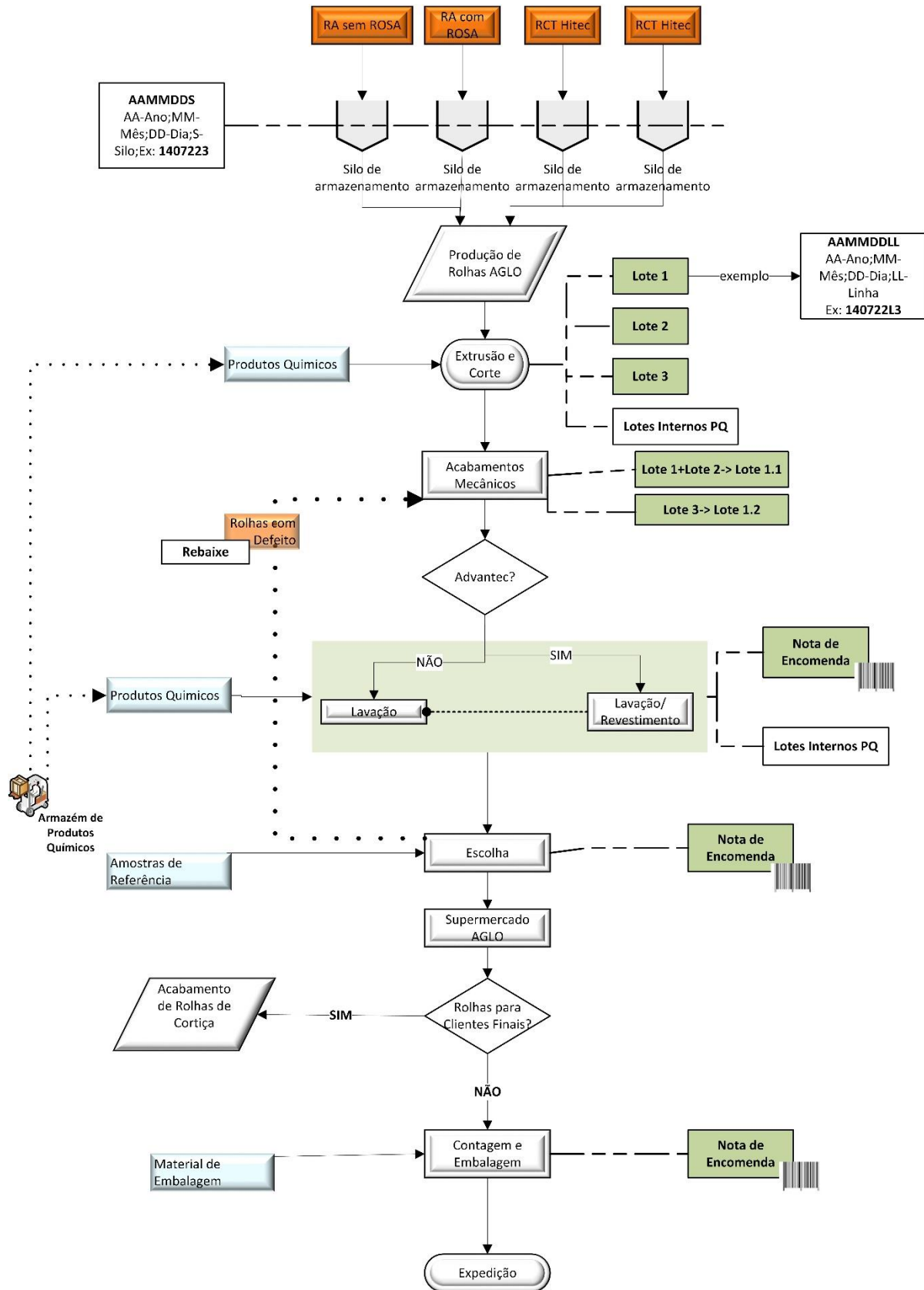
Assim sendo, seria interessante que o sistema de etiquetagem e *picking* utilizados na etapa da embalagem (referido em 3.2.2) fosse, também, utilizado a partir da Lavagem, adaptando às folhas identificativas usualmente utilizadas (Figura 3.15) ao longo das etapas de produção, o sistema de código de barras. Seria criado um registo informático para identificar para uma determinada ordem de fabrico, qual a quantidade, e respetivos lotes de produção, sendo esta informação bastante importante para questões de rastreabilidade, eliminando erros anteriormente descritos.

Atualmente a tecnologia de código de barras apresenta-se como a tecnologia mais adotada para o suporte de sistemas baseados na rastreabilidade de produtos, permitindo a identificação e recolha de dados automática. Apesar da tecnologia de código de barras não ser uma tecnologia particularmente recente (as suas primeiras utilizações remontam ao início da década de 70), possui características intrínsecas interessantes para a sua utilização em processos de identificação automática, com particular destaque para a Grande Distribuição.

O crescimento industrial observado exige a necessidade de implementação de novos sistemas que permitam o fornecimento de serviços de rastreabilidade dos produtos e a melhoria dos processos produtivos da instalação fabril. Surge então uma nova tecnologia, RFID (Identificação por Radiofrequência). A tecnologia RFID promete ser o futuro suporte para a integração de novos sistemas de rastreabilidade: identificação e captura de dados rápida e automática sem linha de vista, resistência em ambientes industriais, possibilidade de reescrita de dados e identificação única.

Entre as vantagens pode-se mencionar a transmissão eletrónica de dados, garantindo uma rapidez na transmissão da informação, ajudando a minimizar os erros cometidos por registo e interpretação dos dados. Permite o acesso a informação adequada a todas as pessoas envolvidas no processo produtivo, ajudando a visualizar os problemas nos processos e, fundamentalmente, a disponibilidade em tempo real de informação sobre a situação da produção.

As tecnologias de identificação automática, pela sua constante evolução e rápido crescimento, permitem uma melhor gestão dos sistemas de rastreabilidade.



Código de Barras


Figura 4.1- Fluxograma Exemplicativo de Rastreabilidade

5. Conclusões e Propostas de Trabalhos Futuros

5.1 Conclusões

O Grupo Amorim é o maior produtor e fornecedor de rolhas de cortiça a nível mundial e aquele em que os principais produtores de vinho confiam. Com o aumento da exigência dos consumidores e concorrência existente, a certificação de processos e de sistemas é uma garantia acrescida de segurança das rolhas de cortiça.

Face a esta preocupação, a presente Dissertação centrou-se na Revisão do Sistema de Gestão Integrado implementado na Unidade Industrial Equipar.

Em matéria de qualidade das rolhas surgem normas para a indústria corticeira, de onde se destaca o CIPR.

Uma vez que as rolhas de cortiça estão em contacto direto com um alimento, o vinho, o cumprimento de rígidas práticas de higiene para impedir a contaminação durante a produção é uma preocupação constante. Esse esforço da Equipar tem sido reconhecido através da acreditação em matérias como Sistemas de Gestão da Qualidade (ISO 9001), Sistemas de Gestão da Segurança Alimentar (ISO 22000), FSC e também SYSTECODE (certificação que assegura o cumprimento do CIPR).

Com o objetivo de rever o SGI presente na Equipar, realizou-se uma auditoria interna tendo sido conclusivo que existem algumas falhas que podem levar a não-conformidades, nomeadamente no cumprimento dos Planos de Inspeção e Ensaio. A auditoria permitiu identificar que o Sistema de Rastreabilidade aplicado nesta Unidade Industrial é um tema sensível e propício de estudo.

Após a revisão de todo o sistema produtivo e consequentemente do processo de rastreamento dos produtos cortiça e não cortiça, identificaram-se alguns problemas nomeadamente, falta de rastreabilidade da matéria-prima (aparas), mistura de produtos com identificação anómala, excesso de fluxo de informação e falhas nos registos uma vez que é tudo elaborado manualmente.

Foram descritas algumas propostas de melhoria:

- Rastrear matéria-prima;
- Atribuição de um lote ao produto em cada etapa do processo;
- Aplicação da Nota de Encomenda a partir da etapa onde se começa a produzir rolhas com as especificações necessárias para uma encomenda cliente, ou rolhas standard para stock;
- Implementação de um sistema informatizado, por exemplo, RFID.

A rastreabilidade é uma garantia de segurança alimentar, já que facilita localizar e retirar do mercado produtos alimentares, no caso de se detetar um provável perigo, em ações que exigem rapidez. Esta apresenta muitas outras vantagens na indústria como, melhor gestão de stocks, maior controlo e eficiência de processos, permite apurar responsabilidades e contribui para a qualidade e certificação dos produtos.

Contudo a implementação de um sistema de rastreabilidade não é simples. A aceitação de um sistema de rastreabilidade numa empresa pode apresentar vários desafios a serem ultrapassados, dos quais se destacam:

- Custo que o sistema acarreta;
- Complexidade de integração do sistema;
- Falta de normalização dos sistemas de rastreabilidade;
- Resistência à mudança por parte dos trabalhadores e gestão da empresa.

A implementação de sistemas de rastreabilidade é preponderante para o sucesso das organizações sendo fundamental num ambiente cada vez mais competitivo, e onde a perda de confiança dos consumidores pode resultar em fortes perdas.

5.2 Propostas de trabalhos futuros

Testar as propostas de melhoria de atribuição de lotes ao longo do processo de produção descritas na presente Dissertação (Figura 4.1). Validar as ações de melhoria propostas, e se necessário propor alterações.

De acordo com a proposta de aplicação de um sistema informatizado, seria interessante aplicar numa das Unidades de Produção o sistema RFID como teste, e se observassem melhorias no rastreamento dos produtos, então replicar para as restantes unidades de produção.

Um outro aspeto digno de estudo trata-se do reprocessamento de rolhas. Como citado anteriormente, em todas as etapas de produção de rolhas obtém-se produto não-conforme (rolhas com defeitos). Este é um tema que traz muitos problemas a nível de rastreamento, e como tal seria um trabalho interessante a desenvolver.

6. Referências Bibliográficas

- Alimentaria, A. E. (2004). *Guía para la aplicación del sistema de trazabilidad en la empresa agroalimentaria*. Ministerio de Sanidad Y Consumo.
- Amorim. (Agosto de 2014). Obtido de Responsabilidade pelo produto, pelas pessoas e pela Natureza: <http://www.amorimcork.com/pt/products/certification/>
- APCER. (2010). *Guia Interpretativo NP EN ISO 9001:2008*. Lisboa.
- APCER. (2011). *Guia Interpretativo ISO 22000:2005 Sistema de Gestão da Segurança Alimentar*.
- APCER. (Fevereiro de 2012). *A ISO publica a Nova Norma de Auditorias a Sistemas de Gestão: ISO 19011*. Obtido em Maio de 2014, de http://www.apcer.pt/index.php?option=com_content&view=article&id=872%3Aa-iso-publica-a-nova-norma-de-auditorias-a-sistemas-de-gestao-iso-19011&Itemid=85&lang=pt
- APCOR (Ed.). (s.d.). *A Qualidade das Rolhas de Cortiça*. Obtido em Agosto de 2014, de <http://www.realcork.org/>
- APCOR. (s.d.). *Cortiça/Cork 2013*. Obtido em Setembro de 2014, de http://www.apcor.pt/userfiles/File/Publicacoes/APCOR_ANUARIO_2013.pdf?PHPSESSID=45ffb47c85497f7aa62bfefc8b9924f4
- APCOR. (s.d.). *Rolhas de Cortiça*. Obtido em Junho de 2014, de <http://www.realcork.org/artigo/246.htm>
- APCOR. (s.d.). *Rolhas de Cortiça*. Obtido em Julho de 2014, de <http://www.realcork.org/artigo/246.htm>
- Arter, D. (2003). *Quality Audits for Improved Performance*. ASQ Quality Press.
- Baptista, P. (2003). *Sistemas de Segurança Alimentar na Cadeia de Transporte e Distribuição de Produtos Alimentares*. Forvisão, S.A.
- d'Azevedo, R. (2003). *Sistemas Integrados de Gestão da Qualidade, Ambiente e Segurança*. Obtido em Abril de 2014, de Naturlink: <http://naturlink.sapo.pt/article.aspx?menuid=6&exmenuid=76&bl=1&cid=7764>

- Ferreira, H., Sá, J. G., Segurado, M., Sampaio, P., & Oliveira, R. (2010). *Guia Interpretativo NP EN ISO 9001:2008*. APCER.
- FSC. (Abril de 2014). Obtido de Sobre o FSC: <http://pt.fsc.org/index.htm>
- Gil, L. (2009). *A Indústria Corticeira e o Código Internacional das Práticas Rolheiras*. (I.-U. d. Cortiça, Ed.) Obtido em Abril de 2014, de Naturlink: <http://naturlink.sapo.pt/Natureza-e-Ambiente/Agricultura-e-Floresta/content/A-Industria-Corticeira-e-o-Codigo-Internacional-das-Praticas-Rolheiras?viewall=true&print=true>
- GS1. (2008). *Norma Global para a Rastreabilidade*.
- Guia do Empresário, C. (s.d.). *Gestão da Qualidade, Ambiente, Segurança e Saúde no Trabalho*. Centro Tecnológico do Calçado de Portugal.
- Jansen-Vullers, M. H. (2003). *Managing Traceability Information in Manufacture*. International Journal of Information Management.
- Moe, T. (1998). *Perspectives on traceability in food manufacture*. Trends in Food Science & Technology.
- O'Hanlon, T. (2006). *Auditoria da qualidade: com base na ISO 9001:2000: conformidade agregando valor*. São Paulo: Saraiva.
- Pereira, M. d. (2008). *Contributo para a implementação de sistemas integrados ambiente e segurança em empresas do sector da produção de energia*. Faculdade de Ciências e Tecnologia.
- Pereira, Z. L., & Requeijo, J. (2012). *Planeamento e Controlo Estatístico de Processos*. Caparica: FFCT-Fundação da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa.
- Pinto, A. L., & Pinto, J. C. (2011). A importância da certificação de sistemas de gestão da Qualidade em Portugal. *Revista Portuguesa e Brasileira de Gestão*.
- Silva, J. (2011). *Desenvolvimento de uma metodologia para implementação de um Sistema de Gestão da Qualidade baseado na norma NP EN ISO 9001:2008*. Aveiro.
- Sistema Gestão da Qualidade*. (s.d.). Obtido em Maio de 2014, de Repositório Comum: <http://comum.rcaap.pt/bitstream/123456789/4004/7/Ap%C3%AAndice%20A%20-%20Sistema%20de%20Gest%C3%A3o%20da%20Qualidade.pdf>

Anexo A- Ficha da Auditoria

- Plano Auditoria Produção de Granulados

Produção de Granulados				
DATA: 20-05-2014				
Questão	SIM	NÃO	N/A	Observações
Controlo de receção e compra de cortiça de trituração (inspeção feita ao transporte e ao produto)				
É feita a verificação visual do transporte?	x			Não há Registo
Todas as aparas são controladas à receção?	x			
As amostras são recolhidas de várias zonas do lote?	x			
É feito o Registo da receção de aparas?	x			
A cortiça de trituração é constituída unicamente de refugos e bocados cozidos, de aparas provenientes da preparação da cortiça ou da fabricação de rolhas ou discos?	x			
Controla a humidade da cortiça de trituração antes de armazená-la?	x			
É feito o Registo dos resultados da Humidade? Onde?	x			Registo é feito em Ficheiro Excel

Tabela A 1- Plano Auditoria Produção de Granulados

Questão	SIM	NÃO	N/A	Observações
Trituração				
A zona de trituração está fisicamente separada do local de armazenamento da cortiça de trituração?	x			
O equipamento/máquina de triturar dispõe de sistemas que asseguram a separação de metais e elementos não cortiça (ex: pedras)?	x			
Granulação				
O fabricante verifica e regista periodicamente a integridade dos peneiros para evitar a mistura de granulados com diferentes dimensões?	x			Sim verifica, mas não há registos.
Separação Densimétrica				
Mesas densimétricas estão identificadas com tipo de granulado?	x			
É controlada a massa volúmica dos granulados obtidos a cada hora de produção?		X		Os registos não estavam de hora a hora. Incoerência entre PIE e Standwork de Ajuste de Massa volúmica (PIE refere de duas em duas horas, SW refere de hora a hora) OM: Rever a especificação de quanto em quanto tempo é feito o controlo.
Caso os valores estejam fora das especificações, o fabricante regula as máquinas? (A Norma de Ajuste da massa volúmica das Mesas Densimétricas está afixada?)	x			
Secagem dos Granulados				
As instalações e os dispositivos de secagem estão limpos e isentos de odores?	x			
É feito o controlo e registo da Humidade?	x			

Tabela A 1- Plano Auditoria Produção de Granulados (continuação)

Questão	SIM	NÃO	N/A	Observações
Equipamentos				
Instruções de utilização de equipamentos (Balança; etc)		X		OM: Criar Standworks de instrução de utilização para todos os equipamentos
Equipamentos identificados com Calibração ou Não sujeito a Calibração		X		Balança das sacas não estava identificada com Não Sujeito a Calibração
Ensaque				
Armazena os granulados de cortiça em silos ou em sacos de matéria sintética arejados?	x			
Identificação das sacas e BB (Etiquetas)	x			Com diferentes cores
Armazenamento dos sacos é feito afastado das paredes? Em cima de paletes?	x			

Tabela A 1- Plano Auditoria Produção de Granulados (continuação)

- Plano Auditoria Produção de Rolhas Twin-Top

ROLHAS TT				
DATA: 20-05-2014				
Questão	SIM	NÃO	N/A	Observações
Controlo de receção dos discos e dos corpos de cortiça aglomerada				
A empresa compra corpos de cortiça aglomerada ou discos?	X			
O fabricante controla a qualidade dos discos e dos corpos de cortiça aglomerada, de acordo com as condições definidas no plano de controlo?	X			
Armazenamento de discos e corpos				
O Armazenamento de discos e corpos é feito em locais fechados e, arejados e piso seco?	X			

Tabela A 2- Plano Auditoria Produção de Rolhas Twin-Top

Questão	SIM	NÃO	N/A	Observações
Extrusão/Corte				
<u>Mistura:</u>				
Local de Mistura limpo e arrumado?	x			
É feito o registo do controlo da Humidade da Mistura?	x			
É feito o registo dos Produtos Químicos a ser utilizados?	x			NC: Falha na Rastreabilidade Produtos Químicos utilizados no processo- lote de cola em consumo não corresponde ao último lote registado
<u>Controlo de Corpos:</u>				
Especificação de Produto Final/ Especificação de Processo: Humidade Mistura; Comprimento do Corpo; Peso Especifico; EMM; Matérias-Primas				
São conhecidas?	x			
Estão identificadas?	x			
É feito o registo?	x			
<u>Equipamentos:</u>				
Instruções de utilização de equipamentos (Aqua-Boy; Paquímetro; Balança; Bastiometro)	x			
Equipamentos identificados com Calibração ou Não sujeito a Calibração	x			

Tabela A 2- Plano Auditoria Produção de Rolhas Twin-Top (continuação)

Questão	SIM	NÃO	N/A	Observações
Topejamento				
É feito o controlo e registos dos parâmetros comprimento, diâmetro e Humidade, como referido no PIE?		x		Não é feito controlo e registo de Humidade
Dispõe de plano de limpeza?	x			Mas não está a ser devidamente registado
Colagem de Discos				
É feito o Registo dos lotes de granulado, de cola e discos utilizados em cada máquina?	x			AS: O registo das rolhas Neutrocork está a ser feito com Neutrocork, mas deveria ser identificado pelo nº encomenda que vem na saca
É feita a Verificação da temperatura da estufa de duas em duas horas, como referido no PIE? (100+/-10)		x		
O fabricante verifica a colagem de discos?	x			
Acabamentos Mecânicos (Retificação)				
O pó resultante desta operação é extraído, aspirado e armazenado?	x			
É feito o Registo das dimensões das rolhas? Onde?	x			
São conhecidos os máximos desvios admissíveis. (H: +/-0,5 mm; d: +/-0,2 mm)	x			
Dispõe de plano de limpeza?		x		Não estava presente Plano de Limpeza

Tabela A 2- Plano Auditoria Produção de Rolhas Twin-Top (continuação)

Questão	SIM	NÃO	N/A	Observações
Lavação (Geral)				
Os locais de lavação estão limpos e arrumados?	x			
A água destinada à lavação é analisada, pelo menos uma vez por ano?	x			Analisada duas vezes por ano
É feito o registo do controlo dos parâmetros (classe, humidade...)?	x			OM: Registo de controlo em uso no posto de trabalho não era visível o código do impresso
<u>Secagem</u>				
A empresa seca as rolhas imediatamente após a operação de lavação?	x			
A empresa seca as rolhas no mesmo equipamento (preferencialmente) ou na mesma secção onde se realizou a lavação?	x			
Escolha				
Canos de saída das escolhedoras identificados com a classe das rolhas	x			
As rolhas portadoras de defeitos são separadas e colocadas em contentores devidamente identificados?	x			

Tabela A 2- Plano Auditoria Produção de Rolhas Twin-Top (continuação)

Questão	SIM	NÃO	N/A	Observações
Armazenamento das rolhas				
O Armazenamento de rolhas é feito em locais fechados e, arejados e piso seco?	x			
Os sacos contendo rolhas estão colocados em cima de paletes?	x			
Contagem e Embalagem das Rolhas				
É feita a verificação/ registo da contagem da máquina?	x			Semanalmente
A EQ verifica, pelo menos de 6 em 6 meses, os equipamentos de contagem, regista os dados e regula/afina as máquinas sempre que necessário?	x			
Transporte das Rolhas				
A empresa regista o controlo efetuado a cada transporte, assim como os dados que se referem à data de expedição, proveniência e destino da cortiça ou dos produtos de cortiça?	x			

Tabela A 2- Plano Auditoria Produção de Rolhas Twin-Top (continuação)

- Plano Auditoria Produção de Rolhas Aglomeradas

ROLHAS AGLOMERADAS				
DATA: 20-05-2014				
Questão	SIM	NÃO	N/A	Observações
Extrusão/Corte				
<u>Mistura:</u>				
Zona limpa e arrumada?	x			
É feito o registo das Humidades?	x			Só registam o 1º controlo, valor da correção não é registado. OM: Definir método de registo de todas as humidades
É feito o registo dos Produtos Químicos utilizados?	x			
<u>Controlo de Corpos:</u>				
Especificação de Produto Final				
Especificação de Processo: Humidade Mistura; Comprimento do Corpo; Peso Especifico; EMM; Matérias-Primas				
São conhecidas?	x			
Estão identificadas?	x			
É feito o registo?	x			
<u>Equipamentos:</u>				
Instruções de utilização de equipamentos (Aqua-Boy; Paquímetro; Balança; Bastiometro)	x			
Equipamentos identificados com Calibração ou Não sujeito a Calibração	x			

Tabela A 3- Plano Auditoria Produção de Rolhas Aglomeradas

Questão	SIM	NÃO	N/A	Observações
Acabamentos Mecânicos (Retificação)				
Realiza a retificação dimensional?	x			
Onde é feito o Registo das dimensões das rolhas	x			
São feitos os registos de Produção, bem como dos tempos de paragem?	x			
São conhecidos os máximos desvios admissíveis. (H: +/-0,5 mm; d: +/-0,2 mm)	x			
Lavação (Geral)				
É feito o controlo do processo-AGLO Lavação?	x			OM: Registo de controlo do processo AGLO Lavação em uso, não era visível o código do impresso
Dispõe de plano de limpeza?	x			
Tratamento com Peróxidos				
Após o tratamento, o fabricante assegura e implementa um processo que visa eliminar os peróxidos residuais?	x			Logo no enxaguamento e secagem
Revestimento (Rolhas Advantec)				
As rolhas a revestir já estão lavadas?	x			Podem ser lavadas antes ou num processo integrado na mesma máquina, 1º lavar e depois revestir
Escolha				
Canos de saída das escolhedoras identificados com a classe das rolhas	x			
As rolhas, bastões e corpos de cortiça aglomerada que apresentam defeitos são separados e colocados em contentores devidamente identificados?	x			

Tabela A 3- Plano Auditoria Produção de Rolhas Aglomeradas (continuação)

Questão	SIM	NÃO	N/A	Observações
Armazenamento das rolhas				
O Armazenamento de rolhas é feito em locais fechados e, arejados e piso seco?	x			
Os sacos contendo rolhas estão colocados em cima de paletes?	x			
Contagem e Embalagem das Rolhas				
É feita a verificação/ registo da contagem da máquina sempre que se mude de tipo de produto ou calibre?	x			
É feito o Registo Diário da Embalagem?	x			
Transporte das Rolhas				
A empresa regista o controlo efetuado a cada transporte, assim como os dados que se referem à data de expedição, proveniência e destino da cortiça ou dos produtos de cortiça?	x			

Tabela A 3- Plano Auditoria Produção de Rolhas Aglomeradas (continuação)

- Plano Auditoria Marcação e Tratamento

MARCAÇÃO E TRATAMENTO				
DATA: 20-05-2014				
Questão	SIM	NÃO	N/A	Observações
Marcação				
A empresa regista a proveniência (origem) das rolhas?	x			
A marcação é realizada antes do tratamento de superfície?	x			
A empresa aplica nas suas rolhas a contramarca ou outro elemento de identificação?	x			Quando o cliente autoriza.
A empresa aplica o tratamento as rolhas, apenas quando verifica que a tinta está seca?	x			Estão definidos tempos de secagem, ainda assim não estão mencionados em nenhum lado. OM: Definir e publicar tempos de secagem
Contagem e Embalagem das rolhas				
Para o condicionamento com SO ₂ , a empresa controla as quantidades de SO ₂ nos sacos?				Não Auditado
Para o condicionamento com SO ₂ , a empresa dispõe de aspiradores colocados por cima das máquinas de cerrar os sacos?				
A empresa tem máscaras respiratórias para utilizar em situações de fuga de SO ₂ ?	x			
É feito o Registo Diário da Embalagem?	x			Mas não há registos da Máquina Manual

Tabela A 4-Plano Auditoria Marcação e Tratamento

Anexo B- Correspondência entre ISO 22000:2005 e a ISO 9001:2000

ISO 22000:2005		ISO 9001:2000	
Introdução		0.1 0.2 0.3 0.4	Introdução Generalidades Abordagem por processos Relacionamento com a ISO 9004 Compatibilidade com outros sistemas de gestão
Campo de aplicação	1	1 1.1 1.2	Campo de aplicação Generalidades Aplicação
Referência normativa	2	2	Referência normativa
Termos e definições	3	3	Termos e definições
Sistema de gestão da segurança alimentar	4	4	Sistema de gestão da qualidade
Requisitos gerais	4.1	4.1	Requisitos gerais
Requisitos da documentação	4.2	4.2	Requisitos da documentação
Generalidades	4.2.1	4.2.1	Generalidades
Controlo dos documentos	4.2.2	4.2.3	Controlo dos documentos
Controlo dos registos	4.2.3	4.2.4	Controlo dos registos
Responsabilidade da gestão	5	5	Responsabilidade da gestão
Comprometimento da gestão	5.1	5.1	Comprometimento da gestão
Política da segurança alimentar	5.2	5.3	Política da qualidade
Planeamento do sistema de Gestão da segurança alimentar	5.3	5.4.2	Planeamento do sistema de gestão da qualidade
Responsabilidade e autoridade	5.4	5.5.1	Responsabilidade e autoridade
Responsável da equipa da segurança alimentar	5.5	5.5.2	Representante da gestão
Comunicação	5.6	5.5	Responsabilidade, autoridade e comunicação
Comunicação externa	5.6.1	7.2.1 7.2.3	Determinação dos requisitos relacionados com o produto
Comunicação interna	5.6.2	5.5.3 7.3.7	Comunicação com o cliente Comunicação interna Controlo de alterações na concepção e no desenvolvimento

Tabela B 1- Correspondência entre as cláusulas da ISO 22000:2005 e as cláusulas da ISO 9001:2000

Preparação e resposta à emergência	5.7	5.2 8.5.3	Focalização no cliente; Acções preventivas
Revisão pela gestão	5.8	5.6	Revisão pela gestão
Generalidades	5.8.1	5.6.1	Generalidades
<i>Entrada</i> para a revisão	5.8.2	5.6.2	<i>Entrada</i> para a revisão
<i>Saída</i> da revisão	5.8.3	5.6.3	<i>Saída</i> da revisão
Gestão de recursos	6	6	Gestão de recursos
Provisão de recursos	6.1	6.1	Provisão de recursos
Recursos humanos	6.2	6.2	Recursos humanos
Generalidades	6.2.1	6.2.1	Generalidades
Competência, consciencialização e formação	6.2.2	6.2.2	Competência, consciencialização e formação
Infraestrutura	6.3	6.3	Infraestrutura
Ambiente de trabalho	6.4	6.4	Ambiente de trabalho
Planeamento e realização de produtos seguros	7	7	Realização do produto
Generalidades	7.1	7.1	Planeamento da realização do produto
Programas pré-requisito (PPRs)	7.2 7.2.1 7.2.2 7.2.3	6.3 6.4 7.5.1 8.5.3 7.5.5	Infraestrutura Ambiente de trabalho Controlo da produção e do fornecimento do serviço Acções preventivas Preservação do produto
Etapas preliminares à análise de perigos	7.3	7.3	Concepção e desenvolvimento
Generalidades	7.3.1		
Equipa da segurança alimentar	7.3.2		
Características do produto	7.3.3	7.4.2	Informação de compra
Utilização prevista	7.3.4	7.2.1	Determinação dos requisitos relacionados com o produto
Fluxogramas, etapas do processo e medidas de controlo	7.3.5	7.2.1	Determinação dos requisitos relacionados com o produto
Análise de perigos	7.4	7.3.1	Planeamento da concepção e do desenvolvimento
Generalidades	7.4.1		
Identificação de perigos e determinação de níveis de aceitação	7.4.2		
Avaliação do perigo	7.4.3		
Seleção e avaliação das medidas de controlo	7.4.4		
Estabelecimento de programas pré-requisito operacionais (PPRs operacionais)	7.5	7.3.2	<i>Entradas</i> para concepção e desenvolvimento

Tabela B 1- Correspondência entre as cláusulas da ISO 22000:2005 e as cláusulas da ISO 9001:2000 (continuação)

Estabelecimento do plano HACCP	7.6	7.3.3	Saídas da concepção e do desenvolvimento
Plano HACCP	7.6.1	7.5.1	Controlo da produção e do fornecimento do serviço
Identificação dos pontos críticos de controlo (PCC)	7.6.2		
Determinação de limites críticos para os pontos críticos de controlo	7.6.3		
Sistema de monitorização dos pontos críticos de controlo	7.6.4	8.2.3	Monitorização e medição dos processos
Acções a empreender quando existirem desvios aos limites críticos	7.6.5	8.3	Controlo do produto não conforme
Actualização da informação preliminar e dos documentos que especificam os PPR(s) e o plano HACCP	7.7	4.2.3	Controlo dos documentos
Planeamento da verificação	7.8	7.3.5	Verificação da concepção e do desenvolvimento
Sistema de rastreabilidade	7.9	7.5.3	Identificação e rastreabilidade
Controlo da não conformidade	7.10	8.3	Controlo do produto não conforme
Correcções	7.10.1	8.3	Controlo do produto não conforme
Acções correctivas	7.10.2	8.5.2	Acções correctivas
Tratamento dos produtos potencialmente não seguros Retiradas	7.10.3	8.3	Controlo do produto não conforme
	7.10.4	8.3	Controlo do produto não conforme
Validação, verificação e melhoria do sistema de gestão da segurança alimentar	8	8	Medição, análise e melhoria
Generalidades	8.1	8.1	Generalidades
Validação das combinações das medidas de controlo	8.2	8.4 7.3.6 7.5.2	Análise de dados Validação da concepção e do desenvolvimento Validação dos processos de produção e de fornecimento do serviço
Controlo da monitorização e medição	8.3	7.6	Controlo dos dispositivos de monitorização e de medição
Verificação do sistema de gestão da segurança alimentar	8.4	8.2	Monitorização e medição
Auditoria interna	8.4.1	8.2.2	Auditoria interna
Avaliação dos resultados individuais da verificação	8.4.2	7.3.4	Revisão da concepção e do desenvolvimento
Análise dos resultados das actividades da verificação	8.4.3	8.2.3 8.4	Monitorização e medição dos processos Análises de dados
Melhoria	8.5	8.5	Melhoria
Melhoria contínua	8.5.1	8.5.1	Melhoria contínua
Actualização do sistema de gestão da segurança alimentar	8.5.2	7.3.4	Revisão da concepção e do desenvolvimento

Tabela B 1- Correspondência entre as cláusulas da ISO 22000:2005 e as cláusulas da ISO 9001:2000 (continuação)

ISO 9001:2000		ISO 22000:2005	
Introdução			Introdução
Generalidades	0.1		
Abordagem por processos	0.2		
Relacionamento com a ISO 9004	0.3		
Compatibilidade com outros sistemas de gestão	0.4		
Campo de aplicação	1	1	Campo de aplicação
Generalidades	1.1		
Aplicação	1.2		
Referência normativa	2	2	Referência normativa
Termos e definições	3	3	Termos e definições
Sistema de gestão da qualidade	4	4	Sistema de gestão da segurança alimentar
Requisitos gerais	4.1	4.1	Requisitos gerais
Requisitos da documentação	4.2	4.2	Requisitos da documentação
Generalidades	4.2.1	4.2.1	Generalidades
Manual da qualidade	4.2.2		
Controlo dos documentos	4.2.3	4.2.2	Controlo dos documentos
		7.7	Actualização da informação preliminar e dos documentos que especificam os PPR(s) e o plano HACCP
Controlo dos registos	4.2.4	4.2.3	Controlo dos registos
Responsabilidade da gestão	5	5	Responsabilidade da gestão
Comprometimento da gestão	5.1	5.1	Comprometimento da gestão
Focalização no cliente	5.2	5.7	Preparação e resposta à emergência
Política da qualidade	5.3	5.2	Política da segurança alimentar
Planeamento	5.4		
Objectivos da qualidade	5.4.1		
Planeamento do sistema de gestão da qualidade	5.4.2	5.3	Planeamento do sistema de gestão da segurança alimentar
		8.5.2	Actualização do sistema de gestão da segurança alimentar
Responsabilidade, autoridade e comunicação	5.5	5.6	Comunicação
	5.5.1	5.4	Responsabilidade e autoridade
Responsabilidade e autoridade	5.5.2	5.5	Responsável da equipa da segurança alimentar
Representante da gestão	5.5.3	5.6.2	
Comunicação interna			Comunicação interna

Tabela B 1- Correspondência entre as cláusulas da ISO 22000:2005 e as cláusulas da ISO 9001:2000 (continuação)

Revisão pela gestão	5.6	5.8	Revisão pela gestão
Generalidades	5.6.1	5.8.1	Generalidades
<i>Entrada</i> para a revisão	5.6.2	5.8.2	<i>Entrada</i> para a revisão
<i>Saída</i> da revisão	5.6.3	5.8.3	<i>Saída</i> da revisão
Gestão de recursos	6	6	Gestão de recursos
Provisão de recursos	6.1	6.1	Provisão de recursos
Recursos humanos	6.2	6.2	Recursos humanos
Generalidades	6.2.1	6.2.1	Generalidades
Competência, consciencialização e formação	6.2.2	6.2.2	Competência, consciencialização e formação
Infraestrutura	6.3	6.3	Infraestrutura
		7.2	Programas pré-requisito (PPRs)
Ambiente de trabalho	6.4	6.4	Ambiente de trabalho
		7.2	Programas pré-requisito (PPRs)
Realização do produto	7	7	Planeamento e realização de produtos seguros
Planeamento da realização do produto	7.1	7.1	Generalidades
Processos relacionados com o cliente	7.2		
Determinação dos requisitos relacionados com o produto	7.2.1	7.3.4	Utilização prevista
		7.3.5	Fluxogramas, etapas do processo e medidas de controlo
		5.6.1	Comunicação externa
Revisão dos requisitos relacionados com o produto	7.2.2		
Comunicação do cliente	7.2.3	5.6.1	Comunicação externa
Concepção e desenvolvimento	7.3	7.3	Etapas preliminares à análise de perigos
Planeamento da concepção e do desenvolvimento	7.3.1	7.4	Análise de perigos
<i>Entradas</i> para a concepção e desenvolvimento	7.3.2	7.5	Estabelecimento de programas pré-requisito operacionais (PPRs)
<i>Saídas</i> da concepção e do desenvolvimento	7.3.3	7.6	Estabelecimento do plano HACCP
Revisão da concepção e do desenvolvimento	7.3.4	8.4.2	Avaliação dos resultados individuais da verificação
		8.5.2	Actualização do sistema de gestão da segurança alimentar
Verificação da concepção e do desenvolvimento	7.3.5	7.8	Planeamento da verificação
Validação da concepção e do desenvolvimento	7.3.6	8.2	Validação das combinações das medidas de controlo
Controlo de alterações na concepção e no desenvolvimento	7.3.7	5.6.2	Comunicação interna

Tabela B 1- Correspondência entre as cláusulas da ISO 22000:2005 e as cláusulas da ISO 9001:2000 (continuação)

Rastreabilidade na Indústria das Rolhas

Compras	7.4		
Processo de compra	7.4.1		
Informação de compra	7.4.2	7.3.3	Características do produto
Verificação do produto comprado	7.4.3		
Produção e fornecimento do serviço	7.5		
Controlo da produção e do fornecimento do serviço	7.5.1	7.2	Programas pré-requisito (PPRs)
Validação dos processos de produção e de fornecimento do serviço	7.5.2	7.6.1	Plano HACCP
Identificação e rastreabilidade	7.5.3	8.2	Validação das combinações das medidas de controlo
Propriedades do cliente	7.5.4	7.9	Sistema de rastreabilidade
Preservação do produto	7.5.5	7.2	Programas pré-requisito (PPRs)
Controlo dos dispositivos de monitorização e de medição	7.6	8.3	Controlo da monitorização e medição
Medição, análise e melhoria	8	8	Validação, verificação e melhoria do sistema de gestão da segurança alimentar
Generalidades	8.1	8.1	Generalidades
Monitorização e medição	8.2	8.4	Verificação do sistema de gestão da segurança alimentar
Satisfação do cliente	8.2.1		
Auditoria interna	8.2.2	8.4.1	Auditoria interna
Monitorização e medição dos processos	8.2.3	7.6.4	Sistema de monitorização dos pontos críticos de controlo
		8.4.2	Avaliação dos resultados individuais da verificação
Monitorização e medição do produto	8.2.4		
Controlo do produto não conforme	8.3	7.6.5	Acções a empreender quando existirem desvios aos limites críticos
		7.10	Controlo da não conformidade
Análise de dados	8.4	8.2	Validação das combinações das medidas de controlo
		8.4.3	Análise dos resultados das actividades da verificação
Melhoria	8.5	8.5	Melhoria
Melhoria contínua	8.5.1	8.5.1	Melhoria contínua
Acções correctivas	8.5.2	7.10.2	Acções correctivas
Acções preventivas	8.5.3	5.7	Preparação e resposta à emergência
		7.2	Programas pré-requisito (PPRs)

Tabela B 1- Correspondência entre as cláusulas da ISO 22000:2005 e as cláusulas da ISO 9001:2000 (continuação)

